

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

## **Методические рекомендации**

для практических занятий

по дисциплине «История и философия науки»

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Рязань, 2021

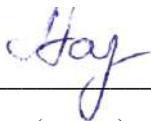
Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине **«История и философия науки»** для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны к.ф.н., доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Рублевым М.С.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Рублев М.С.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

( кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

  
В.М. Ульянов

## Содержание

<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>Вопросы устного опроса .....</b>	<b>7</b>
<b>Примерные тестовые задания.....</b>	<b>11</b>

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

### **Раздел 1. История философии**

1. Учение древних философов о микро- и макрокосмосе. Особенности восточной философии.
2. Основные школы индийской и китайской философии.
3. Становление античной философии. Первые философы и проблема начала всех вещей.
4. Открытие человека, антропологическая революция в античной философии.
5. Метафизика и онтология, теория идей в диалогах Платона.
6. Принципы средневековой философии. Этапы её развития.
7. Основные проблемы средневековой философии.
8. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения.
9. Материализм и эмпиризм Ф. Бэкона. Критика «идолов» познания.
10. Рационализм Р. Декарта. Учение о методе.
11. Социально-политическая мысль Нового времени. Учение Т. Гоббса и Д. Локка.
12. Особенности классической немецкой философии.
13. Основные принципы построения и противоречия философской системы Г. Гегеля.
14. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

15. Проблема отчуждения в философии К. Маркса.
16. Материалистическое понимание общества К. Маркса.
17. Основные принципы позитивизма.
18. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм и философия науки (К. Поппер, Т.С. Кун, И Лакатос).

## **Раздел 2. Общие проблемы философии науки**

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

### **Раздел 3. Философия техники и технических наук**

1. Философия техники и методология технических наук.
2. Техника как предмет исследования естествознания.
3. Естественные и технические науки.
4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.
5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.

### **Раздел 4. История технических наук**

1. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса.
1. Технические знания древности и античности до V в. н. э.
2. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.). Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой.
3. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).
4. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время.
5. Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.
6. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.).
7. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.). Вторая половина XIX в. – первая половина XX в.
8. Эволюция технических наук во второй половине XX в.
9. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

### **Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки**

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушивается сообщение студента. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика сообщений, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем студенты вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

### **Вопросы устного опроса**

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.

2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.
4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.

42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.
45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества. («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).

67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).
69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания. 92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.

108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

### **Примерные тестовые задания**

1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с

- а) физики
- б) химии
- в) биологии
- г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение
- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;
- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную

- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к

- а) Концептуальным средствам познания
- б) Техническим средствам познания
- в) Трансцендентным средствам познания
- г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок

- а) Индукция
- б) Синтез
- в) Абстрагирование
- г) Дедукция

21. Истина – это:

- а) то, что является общепринятым;
- б) то, что приносит конкретную пользу;
- в) результат соглашения между учеными;
- г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:

- а) Аристотеля,
- б) Бэкона,
- в) Декарта,
- г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и точных) знаний о природе Р.Декарт считал:

- а) ощущения,
- б) наблюдения,
- в) разум,
- г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания объективной истины – это:

- а) идеализм,
- б) герменевтика,
- в) агностицизм,
- г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы, осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;
- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический
- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности

высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное

отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;
- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

## Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

Тестовые задания	№ ответа				
	а	б	в	г	д
1	-	+	-	-	-
2	+	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-
4	-	-	-	+	-
5	+	-	-	-	-
6	-	-	+	-	-
7	-	+	-	-	-
8	-	-	-	+	-
9	+	-	-	-	-
10	+	-	-	-	-
11	-	-	+	-	-
12	-	-	+	-	-
13	+	-	-	-	-
14	-	-	+	-	-
15	-	-	+	-	-
16	-	+	-	-	-
17	-	-	-	+	-
18	-	-	-	+	-
19	+	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-
21	-	-	-	+	-
22	-	+	-	-	-
23	-	-	+	-	-
24	-	-	+	-	-
25	+	-	-	-	-
26	+	-	-	-	-
27	-	-	-	-	+
28	+	-	-	-	-
29	+	-	-	-	-
30	-	+	-	-	-
31	+	-	-	-	-
32	-	+	-	-	-
33	-	-	-	+	-
34	-	+	-	-	-
35	-	-	+	-	-
36	+	-	-	-	-
37	-	-	+	-	-
38	-	-	+	-	-
39	-	-	+	-	-
40	-	+	-	-	-

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

### **Методические рекомендации**

для самостоятельной работы аспирантов

по дисциплине «История и философия науки»

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Рязань, 2021

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине **«История и философия науки»** для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны к.ф.н., доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Рублевым М.С.



(подпись)

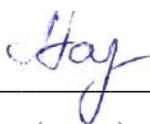
Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

( кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>Вопросы устного опроса .....</b>	<b>6</b>
<b>Примерные тестовые задания.....</b>	<b>10</b>
<b>Темы рефератов .....</b>	<b>16</b>
<b>Требования к рефератам.....</b>	<b>18</b>
<b>Вопросы к экзамену .....</b>	<b>18</b>

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личностного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

### **Раздел 1. История философии**

1. Учение древних философов о микро- и макрокосмосе. Особенности восточной философии.
2. Основные школы индийской и китайской философии.
3. Становление античной философии. Первые философы и проблема начала всех вещей.
4. Открытие человека, антропологическая революция в античной философии.
5. Метафизика и онтология, теория идей в диалогах Платона.
6. Принципы средневековой философии. Этапы её развития.
7. Основные проблемы средневековой философии.
8. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения.
9. Материализм и эмпиризм Ф. Бэкона. Критика «идолов» познания.
10. Рационализм Р. Декарта. Учение о методе.
11. Социально-политическая мысль Нового времени. Учение Т. Гоббса и Д. Локка.
12. Особенности классической немецкой философии.
13. Основные принципы построения и противоречия философской системы Г. Гегеля.
14. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

15. Проблема отчуждения в философии К. Маркса.
16. Материалистическое понимание общества К. Маркса.
17. Основные принципы позитивизма.
18. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм и философия науки (К. Поппер, Т.С. Кун, И. Лакатос).

## **Раздел 2. Общие проблемы философии науки**

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

### **Раздел 3. Философия техники и технических наук**

1. Философия техники и методология технических наук.
2. Техника как предмет исследования естествознания.
3. Естественные и технические науки.
4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.
5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.

### **Раздел 4. История технических наук**

1. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса.
1. Технические знания древности и античности до V в. н. э.
2. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.). Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой.
3. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).
4. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время.
5. Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.
6. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.).
7. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.). Вторая половина XIX в. – первая половина XX в.
8. Эволюция технических наук во второй половине XX в.
9. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

### **Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки**

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

### **Вопросы устного опроса**

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.

2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.
4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.

42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.
45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества. («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).

67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).
69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания. 92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.

108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

### **Примерные тестовые задания**

#### 1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

#### 2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

#### 3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

#### 4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с

- а) физики
- б) химии
- в) биологии
- г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение
- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;
- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную

- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к

- а) Концептуальным средствам познания
- б) Техническим средствам познания
- в) Трансцендентным средствам познания
- г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок

- а) Индукция
- б) Синтез
- в) Абстрагирование
- г) Дедукция

21. Истина – это:

- а) то, что является общепринятым;
- б) то, что приносит конкретную пользу;
- в) результат соглашения между учеными;
- г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:

- а) Аристотеля,
- б) Бэкона,
- в) Декарта,
- г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и

точных) знаний о природе Р.Декарт считал:

- а) ощущения,
- б) наблюдения,
- в) разум,
- г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания

объективной истины – это:

- а) идеализм,
- б) герменевтика,
- в) агностицизм,
- г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы, осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;
- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический
- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности

высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное

отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;
- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

### **Темы рефератов**

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики в Александрийском мусейоне.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие античности в трактате Марка Витрувия "Десять книг об архитектуре".
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V - XIV вв.)
8. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
9. Горное дело и металлургия в трудах Г. Агриколы и В. Берингуччо.
10. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII вв.
11. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в навигации и картографии.
12. Френсис Бэкон и идеология "индустриальной науки".
13. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
14. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII веке.

15. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
16. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию.
17. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII веке.
18. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
19. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX веке.
20. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII - начале XIX веков.
21. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
22. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве XVIII - XIX веках.
23. Формирование научных основ металлургии в XIX веке.
24. Становление и развитие инженерного образования в XVIII - XIX веках.
25. Научная школа машиноведения МГТУ: история и современность.
26. И.Л. Вышнеградский и отечественная школа машиностроения.
27. Классическая теория сопротивления материалов – от Галилея до начала XX века.
28. История отечественной теплотехнической школы.
29. А.Н. Крылов – основатель школы отечественного кораблестроения.
30. В.Г. Шухов – универсальный инженер.
31. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э. Циолковского.
32. Создание теоретических и экспериментальных основ аэродинамики. Вклад отечественных ученых Н.Е. Жуковского, С.А. Чаплыгина и др.
33. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
34. Становление и развитие технических наук электротехнического цикла в XIX - первой половине XX века.
35. Развитие математического аппарата электротехники в конце XIX - первой трети XX века.
36. Создание теоретических основ радиотехники. Идеи и достижения отечественных исследователей.
37. Технические науки в Российской академии наук: история Отделения технических наук.
38. История радиолокации и инженерные предпосылки формирования кибернетики.
39. Создание транзистора и становление научно-технических основ микроэлектроники.
40. Атомный проект СССР и формирование системы новых фундаментальных, прикладных и технических дисциплин.
41. Развитие теоретических принципов лазерной техники. Вклад Л.М. Прохорова и И.Г. Басова.

42. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша и др.
43. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX веке.
44. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX веке.

### **Требования к рефератам**

1. Оформление: шрифт Times New Roman 14, интервал 1,5, выравнивание по ширине; поля: слева – 3, справа, сверху и снизу – 2
2. Нумерация страниц внизу по центру, первая страница не нумеруется.
3. Структура реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы.
4. В списке использованных источников не менее 10 наименований, из них не менее 70% не старше 10 лет.
5. Объем 22-24 стр.
6. К реферату прикладывается рецензия, подписанная научным руководителем.

### **Вопросы к экзамену**

1. Три аспекта бытия науки.
2. Предмет философии науки.
3. Основные концепции развития науки.
4. Концепции развития науки К.Поппера, Г.Куна.
5. Концепции развития науки И.Лакатоса, П.Фейерабенда, М.Полани.
6. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
7. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.
8. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.
9. Особенности научного познания.
10. Наука и философия.
11. Наука и искусство.
12. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
13. Функции науки в жизни общества.
14. Преднаука и наука в собственном смысле слова.
15. Две стратегии порождения знаний.
16. Формирование науки как профессиональной деятельности.
17. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
18. Формирование технических наук.
19. Становление социальных и гуманитарных наук.
20. Структура научного знания (познания).
21. Эмпирический и теоретический уровни знания (познания), критерии

их различия.

22. Структура эмпирического знания (познания).
23. Структура теоретического знания (познания).
24. Основания науки.
25. Идеалы и нормы как основания науки.
26. Научная картина мира как основание науки. Функции научной картины мира.
27. Философские основания науки.
28. Формы научного познания.
29. Методы научного познания и их классификация.
30. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
31. Проблема и проблемная ситуация в науке.
32. Научные традиции и новации, их взаимодействия.
33. Научные революции как перестройка оснований науки.
34. Научные революции и основные этапы развития науки.
35. Глобальные революции и типы научной рациональности.
36. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
37. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
38. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
39. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
40. Взаимосвязь внутринаучных и социальных ценностей как условие развития современной науки.
41. Сближение естественных и социально-гуманитарных наук как особенность современной науки.
42. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце 20 – начале 21 веков.
43. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
44. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
45. Постнеклассическая наука. Проблема сциентизма и антисциентизма.
46. Наука и паранаука.
47. Наука как социальный институт.
48. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
49. Научные сообщества. Научные школы. Подготовка научных кадров.
50. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
51. Философия техники. Проблемы смысла и сущности техники.
52. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.
53. Ступени рационального обобщения в технике.
54. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
55. Техника и технические науки.
56. Специфика естественных и технических наук.
57. Технические теории.

58. Специфика соотношения эмпирического и теоретического уровней в технической теории.
59. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.
60. Современный этап развития инженерной деятельности.
61. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.
62. Оценка техники как особая отрасль междисциплинарных исследований.
63. Философия техники и методология технических наук.
64. Линейная и эволюционная модели развития техники.
65. Техника как предмет исследования естествознания.
66. Фундаментальные исследования в технических науках.
67. Особенности социотехнического проектирования.
68. Этические проблемы техники.
69. Сущность и уровни технического знания.
70. Методы познания технических объектов.
71. Техника как системный феномен.
72. Технология и техника: взаимосвязь и различие.
73. Специфика инженерной деятельности. Теоретический уровень инженерной деятельности.
74. Динамика и ориентиры технического прогресса.
75. Сущность НТР и ее основные направления.
76. Технические знания древности и античности до V в. н. э.
77. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.).
78. Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).
79. Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.
80. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.)
81. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX – первая половина XX в.
82. Эволюция технических наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

## Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

Тестовые задания	№ ответа				
	а	б	в	г	д
1	-	+	-	-	-
2	+	-	-	-	-
3	-	-	+	-	-
4	-	-	-	+	-
5	+	-	-	-	-
6	-	-	+	-	-
7	-	+	-	-	-
8	-	-	-	+	-
9	+	-	-	-	-
10	+	-	-	-	-
11	-	-	+	-	-
12	-	-	+	-	-
13	+	-	-	-	-
14	-	-	+	-	-
15	-	-	+	-	-
16	-	+	-	-	-
17	-	-	-	+	-
18	-	-	-	+	-
19	+	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-
21	-	-	-	+	-
22	-	+	-	-	-
23	-	-	+	-	-
24	-	-	+	-	-
25	+	-	-	-	-
26	+	-	-	-	-
27	-	-	-	-	+
28	+	-	-	-	-
29	+	-	-	-	-
30	-	+	-	-	-
31	+	-	-	-	-
32	-	+	-	-	-
33	-	-	-	+	-
34	-	+	-	-	-
35	-	-	+	-	-
36	+	-	-	-	-
37	-	-	+	-	-
38	-	-	+	-	-
39	-	-	+	-	-
40	-	+	-	-	-

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНЫЙ**

**КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН**

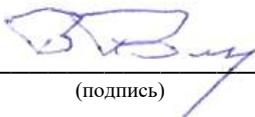
**Романов В.В.**

**Методические рекомендации для практических занятий  
по дисциплине «Иностранный язык»  
по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

**Рязань, 2021 г.**

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Иностранный язык» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В. Романов  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Протокол «\_31\_»\_мая\_2021 г., протокол №\_10а\_

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Н. Лазуткина  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Оглавление

<b>Аспирант и иностранный язык.....</b>	<b>4</b>
<b>Вступительный экзамен по иностранному языку в аспирантуру.....</b>	<b>5</b>
Примерные тексты для чтения и перевода на вступительном экзамене в аспирантуру.....	6
Примерные тексты для реферирования статьи на вступительном экзамене в аспирантуру.....	8
Типовые предложения для составления рассказа о себе.....	9
<b>Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку.....</b>	<b>11</b>
Требования к реферату.....	12
<b>ГРАММАТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК</b>	
Английский язык.....	15
Немецкий язык.....	25
Русский язык.....	47
Список использованной литературы.....	54

## АСПИРАНТ И ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Кто такой аспирант? – Правильно, молодой ученый, – скажет большинство из нас. А кто такой ученый? На наш взгляд, это – не только тот, кто сведущ в какой-нибудь науке, например, математике или истории. Прежде всего, это – глубоко образованный человек с широким кругозором. Но высокообразованного человека трудно представить без знания иностранного языка, тем более в современном обществе, которому присуща массовая глобализация всех сторон жизни, в том числе и науки, которая в большинстве своих областей предполагает общение с иностранными коллегами, участие в международных научных конференциях, публикацию результатов исследований за рубежом и знакомство с работами иностранных авторов. Все это, вне всякого сомнения, требует владения иностранным языком на достойном уровне.

Если театр начинается с вешалки, то наука – с аспирантуры. Неслучайно в нашей стране одним из условий поступления в нее является **сдача вступительного экзамена по иностранному языку**. Кроме того, в процессе обучения в аспирантуре или работы над кандидатской диссертацией в порядке соискательства необходимо также сдать **кандидатский экзамен по иностранному языку**, для допуска к которому, в свою очередь, необходимо также выполнить ряд условий. Вот об этом мы сейчас и поговорим.

Согласно существующим требованиям Высшей Аттестационной Комиссии России, сдача кандидатских экзаменов необходима для получения права на защиту кандидатской диссертации, т.е., говоря иными словами, права на ведение научной деятельности в полном масштабе. Но, как показывает практика, ведение исследовательской работы вряд ли можно назвать полноценным, если исследователь не владеет иностранным языком. Тем более, что сейчас в Президиуме ВАК РФ активно обсуждается вопрос о том, что для защиты докторской диссертации, возможно, потребуется отзыв зарубежного оппонента, что, само собой, предполагает возможность общения с ним на иностранном языке. А в области медицины уже на современном этапе практикуются on-line – консультации с иностранными специалистами, особенно в области хирургии и трансплантологии.

Так как же ведется контроль за овладением иностранными языками в аспирантуре? Так же, как и в иных учебных заведениях: от простого к сложному. Так, например, для допуска к вступительному экзамену в аспирантуру, в отличие от кандидатского экзамена, не требуется соблюдения каких-либо условий, кроме предоставления стандартного пакета документов и личного заявления. В то время как для допуска к кандидатскому экзамену требуется написание реферата по исследуемой проблематике, который рассматриваются кафедрой иностранных языков, принимающей решение о допуске к экзамену.

Итак, из чего же состоят эти экзамены? И вступительный, и кандидатский экзамены предполагают три этапа: первый – чтение иностранного текста и письменный перевод со словарем. Как правило, на такое задание отводится примерно 15-20 минут, затем следует устный перевод текста научного характера (в зависимости от специальности) без словаря в присутствии экзаменатора. И, наконец, после этого следует собеседование с экзаменатором на иностранном языке на предложенную им тематику. Например, на тему “Places of Interests

in Moscow” (“Достопримечательности Москвы») или “Visiting the Public Library” («Посещение публичной библиотеки»). То есть, эти экзамены во многом схожи. Разница лишь в размере предлагаемых текстов и сложности предложенной темы для беседы (на кандидатском экзамене тексты больше по размеру, сложнее в силу наличия терминологической лексики и менее адаптированы для русскоязычного читателя).

Согласно принятым правилам, подготовка аспирантов по иностранным языкам включает в себя специальный учебный курс, рассчитанный на 100 академических часов (36 часов – практические занятия и 64 часа – самостоятельная работа), а формой аттестации как раз и служит написание и сдача реферата и, собственно, сам кандидатский экзамен. А это время аспиранты слушают лекции по грамматике, морфологии, синтаксису, стилистике иностранного языка, а в ходе практических занятий приобретают дополнительные навыки лексико-грамматической компетенции, а также устной и письменной речевой коммуникации. В ходе подобных занятий подбирается тема реферата, рекомендуется литература на иностранном языке, а работа над рефератом, как правило, соответствует избранной тематике диссертационного исследования и проводится под контролем преподавателя кафедры иностранных языков (иногда во взаимодействии с научным руководителем).

Безусловно, **кандидатские экзамены** – это серьезный шаг в жизни человека, своего рода «увертюра» его научной карьеры. Однако не стоит «сгущать краски»: сдать кандидатские экзамены можно, и причем сдать вполне успешно. Главное здесь – надлежащая подготовка, в то же время подкрепленная уверенностью в своих силах и способностях и лишённая ненужного страха и паники. Итак, поговорим обо всём по порядку.

## **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АСПИРАНТУРУ**

Сдача вступительного экзамена в аспирантуру предполагает ответ на три вопроса:

1. Чтение, письменный перевод со словарем на родной язык оригинального текста по специальности. Объем – 1500 печ. знаков (письменный перевод) или 2500 печ. знаков (устный перевод). Время на подготовку - 45 минут. Форма проверки – чтение части текста вслух, выборочная проверка подготовленного перевода.

2. Реферирование статьи по специальности. Объем – 500 знаков. Время подготовки – 5 минут.

3. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее.

### **Задание 1**

#### **Примерные тексты для чтения и перевода на вступительном экзамене в аспирантуру**

**Text 1 (английский).** An electric motor uses electrical energy to produce mechanical energy, usually through the interaction of magnetic fields and current-

carrying conductors. The reverse process, producing electrical energy from mechanical energy, is accomplished by a generator or dynamo. Traction motors used on vehicles often perform both tasks. Electric motors can be run as generators and vice versa, although this is not always practical. Electric motors are ubiquitous, being found in applications as diverse as industrial fans, blowers and pumps, machine tools, household appliances, power tools, and disk drives. They may be powered by direct current (for example a battery powered portable device or motor vehicle), or by alternating current from a central electrical distribution grid. The smallest motors may be found in electric wristwatches. Medium-size motors of highly standardized dimensions and characteristics provide convenient mechanical power for industrial uses. The very largest electric motors are used for propulsion of large ships, and for such purposes as pipeline compressors, with ratings in the thousands of kilowatts. Electric motors may be classified by the source of electric power, by their internal construction, and by their application.

The physical principle of production of mechanical force by the interactions of an electric current and a magnetic field was known as early as 1821. Electric motors of increasing efficiency were constructed throughout the 19th century, but commercial exploitation of electric motors on a large scale required efficient electrical generators and electrical distribution networks.

To reduce the electric energy consumption from motors and their associated carbon footprints, various regulatory authorities in many countries have introduced and implemented legislation to encourage the manufacture and use of higher efficiency electric motors. A well-designed motor can convert over 90% of its input energy into useful power for decades. When the efficiency of a motor is raised by even a few percentage points, the savings, in kilowatt hours (and therefore in cost), are enormous. The electrical energy efficiency of a typical industrial induction motor can be improved by: 1) reducing the electrical losses in the stator windings (e.g., by increasing the cross-sectional area of the conductor, improving the winding technique, and using materials with higher electrical conductivities, such as copper), 2) reducing the electrical losses in the rotor coil or casting (e.g., by using materials with higher electrical conductivities, such as copper), 3) reducing magnetic losses by using better quality magnetic steel, 4) improving the aerodynamics of motors to reduce mechanical windage losses, 5) improving bearings to reduce friction losses, and 6) minimizing manufacturing tolerances.

**Text 2 (немецкий). Die Bedeutung des Automobils** basiert auf der Mobilität und der Flexibilität, die es seinen Nutzern ermöglicht. Bis ins 19. Jahrhundert gab es nur wenige Fortbewegungsmittel, zum Beispiel die Kutsche oder das Pferd. Die Verbreitung der Eisenbahn steigerte zwar die Reisegeschwindigkeit, aber man war an Fahrpläne und bestimmte Haltepunkte gebunden. Erst das Automobil ermöglichte eine universelle, individuelle und motorisierte Fortbewegung sowie den flexiblen schnellen Gütertransport. In den 1960er Jahren herrschte eine eigentliche Euphorie, woraus eine vorherrschende Meinung entstand, der gesamte Lebensraum müsse der Mobilität untergeordnet werden. Schon in den 1970er Jahren wurden einige solche Projekte jedoch gestoppt. Die Emissionen aus dem Verkehr steigen auch im 2011 immer noch und im Gegensatz zu den Brennstoffen können die vereinbarten Ziele zum Klimaschutz bei den Treibstoffen (in der Schweiz) nicht erfüllt werden.

Insgesamt waren zum 1. Januar 2004 49.648.043 Automobile in Deutschland zugelassen. Im Vergleich mit Fußgängern und Fahrrädern, aber auch mit Bussen und Bahnen hat das Auto einen höheren Platzbedarf. Im ländlichen Raum ist dies meist unproblematisch, in Ballungsgebieten führt dies jedoch zu Problemen durch Staus und Bedarf an öffentlichen Flächen, wobei sich auch die eigentlichen Vorteile des Automobils auflösen; gemäß der Studie aus dem *Zug der Ideen* beträgt die Durchschnittsgeschwindigkeit in Städten 19 km/h, das ist kaum mehr als mit dem Fahrrad erreichbar ist.

Der Güterverkehr auf der Straße ist ein elementarer Bestandteil der heutigen Wirtschaft. So erlaubt es die Flexibilität der Nutzfahrzeuge, leicht verderbliche Waren direkt zum Einzelhandel oder zum Endverbraucher zu bringen. Mobile Baumaschinen übernehmen heute einen großen Teil der Bauleistungen. Die Just-in-time-Produktion ermöglicht einen schnelleren Bauablauf. Beton wird in Betonwerken gemischt und anschließend mit Fahrmischern zur Baustelle gebracht, mobile Betonpumpen ersparen den Gerüst- oder Kranbau.

**Текст 3 (русский).** Важность автомобиля основана на мобильности и гибкости, которые он предоставляет своим пользователям. До XIX века было всего несколько транспортных средств, например, карета или лошадь. Хотя распространение железной дороги увеличивало крейсерскую скорость, но оно было связано с расписаниями и определенными точками останова. Только автомобиль сделал возможным универсальный, индивидуальный и моторизованный транспорт, а также гибкую и быструю транспортировку грузов. В 60-х годах произошла настоящая эйфория, из которой сложилось мнение, что все живое пространство должно быть подчинено мобильности. Однако в 70-е годы некоторые такие проекты были прекращены. Выбросы от транспорта будут продолжать расти в 2011 году и, в отличие от топлива, согласованные цели по защите климата для топлива (в Швейцарии) не могут быть удовлетворены.

По состоянию на 1 января 2004 года в Германии было зарегистрировано 49648043 автомобиля. По сравнению с пешеходами и велосипедами, но также с автобусами и поездами, автомобиль имеет более высокую потребность в пространстве. В сельских районах это, как правило, не проблематично, но в условиях конфликтов это приводит к проблемам, связанным с перегрузкой и спросом на общественные места, которые также растворяют фактические выгоды автомобиля; согласно исследованию из последовательности идей, средняя скорость в городах 19 км / ч, что немного больше, чем можно добраться на велосипеде.

Грузовые перевозки на дороге являются элементарной частью сегодняшней экономики. Таким образом, гибкость коммерческих транспортных средств позволяет скоропортящимся товарам доставляться непосредственно розничным торговцам или конечным пользователям. Мобильные строительные машины сегодня занимают большую часть строительных работ. Быстрое производство позволяет ускорить процесс строительства. Beton смешивается на бетонных заводах, а затем доставляется на строительную площадку с помощью автобетоносмесителей, мобильные бетононасосы экономят строительные леса или строительство кранов.

**Задание 2**  
**Примерные тексты для реферирования статьи**  
**на вступительном экзамене в аспирантуру**

**Text 1 (английский).** An **aircraft** is a vehicle that is able to fly by gaining support from the air, or, in general, the atmosphere of a planet. It counters the force of gravity by using either static lift or by using the dynamic lift of an airfoil, or in a few cases the downward thrust from jet engines.

Although rockets and missiles also travel through the atmosphere, most are not considered aircraft because they do not have wings and rely on rocket thrust as the primary means of lift.

The human activity that surrounds aircraft is called *aviation*. Crewed aircraft are flown by an onboard pilot, but unmanned aerial vehicles may be remotely controlled or self-controlled by onboard computers.

**Text 2 (немецкий).** Ein **Traktor** (Mehrzahl Traktoren, von lateinisch *trahere* ‚ziehen‘) oder Schlepper ist eine Zugmaschine, die in erster Linie in der Landwirtschaft zum Zug, aber auch zum Antrieb landwirtschaftlicher Maschinen benutzt wird. Traktoren werden außerhalb der Landwirtschaft in der Forstwirtschaft, bei Kommunalbetrieben, im Gartenbau, auf Flughäfen und im Bauwesen (Straßenbau, Erdbewegung, Garten- und Landschaftsbau) verwendet. In Nord- und Mitteldeutschland werden Traktoren auch mit dem Begriff Trecker bezeichnet, der aus dem plattdeutschen Wort *trecken* („ziehen“) abgeleitet ist. Im süddeutschen Raum wird als Synonym zu Traktor zuweilen auch der Begriff Bulldog verwendet. In Österreich und Deutschland lautet die amtliche verkehrsrechtliche Bezeichnung für einen Traktor Zugmaschine.

**Текст 3 (русский).** Трактор - это транспортное средство, которое используется в основном в сельскохозяйственной промышленности для транспортировки грузов, а также для подъема сельскохозяйственной техники. Тракторы используются вне сельского хозяйства в лесном хозяйстве, местных предприятиях, садоводстве, аэропортах и строительстве (дорожное строительство, землеройные работы, садоводство и озеленение). В северной и центральной Германии тракторы также упоминаются термином «трактор», который получен из низкоуровневого слова «ничья». В южногерманской области термин Бульдог иногда используется как синоним Трактора. В Австрии и Германии официальным обозначением дорожного движения для трактора является трактор.

**Задание 3**  
**Беседа на иностранном языке о биографии, интересах**  
**и планах на будущее**

**Типовые предложения для составления рассказа о себе**  
**(английский язык)**

- 1) My name is ...
- 2) I was born on the ... of ... (January, March, September) 1990 (1989, 1980).
- 3) I am ... years old.

- 4) I live in Ryazan (Spask, Rybnoye...).
- 5) I have a family.
- 6) My family is large / not large.
- 7) It consists of my father, my mother, my brother, my sister and me.
- 8) My father's name is ... He is ... (42, 50, ...). He is a driver / a builder / an engineer...
- 9) My mother's name is ... She is ... (33, 40 ...). She is a teacher, a doctor, a business lady...
- 10) My sister's / brother's name is ... She / he is ... (10, 17, 25). She / he is a pupil, a student, an engineer.
- 11) I have many friends. My best friend's name is ...
- 12) I have a hobby. I like reading books / collecting stamps ... (I am fond of sports / football, basketball ..., gardening / reading).
- 13) Now let's pass to my biography.
- 14) I finished school number ... in ... (1980, 1990, 1995) with a gold / silver medal.
- 15) My favorite subjects at school were ...
- 16) In ... I entered the Agrotechnological University, the Department of Economics / Bookkeeping / Technology / Engineering / Automobiles / Agrotechnology / Vet Medicine and Biotechnology.
- 17) My favorite subjects at the University were ...
- 18) I graduated from the University in ... with the red diploma.
- 19) When I was a student I was interested in science / engineering / economics ...
- 20) So I decided to become a post graduate student.
- 21) My scientific leader is Professor ...
- 22) The theme of my dissertation (thesis) will be "..."
- 23) Thank you for your attention.

**Типовые предложения для составления рассказа о себе  
(немецкий язык)**

- 1) Ich heiÙe ...
- 2) Ich war am ... (Januar, März, September) 1990 (1989, 1980) geboren.
- 3) Ich bin ... Jahre alt.
- 4) Ich lebe in Rjasan (Spask, Ribnoye...).
- 5) Ich habe eine Familie.
- 6) Meine Familie ist groÙ / nicht groÙ.
- 7) Sie besteht aus meinen Vater, meine Mutter, meinen Bruder, meine Schwester, und mich.
- 8) Mein Vater heiÙt ... Er ist ... (42, 50, ...) Jahre alt. Er ist einen Autofahrer / Bauarbeiter / Ingenieur...
- 9) Meine Mutter heiÙt ... Sie ist ... (33, 40 ...) Jahre alt. Sie ist eine Lehrerin / Ärztin / Verkäuferin...
- 10) Meine Schwester / Mein Bruder heiÙt ... Sie / Er ist ... (10, 17, 25) Jahre alt. Sie / Er ist eine Schülerin / einen Schüler, eine Studentin / einen Student ...
- 11) Ich habe viele Freunde. Mein(e) besser Freund heiÙt ...
- 12) Ich habe ein Hobby. Ich lese viel / treibe Sport ... (Ich liebe FuÙball, Basketball ..., Gartenbau ...).

- 13) Ich kam aus der Schule in ... (1980, 1990, 1995).
- 14) Im Jahre ... gang ich auf die agrotechnischen Universität, ökonomisch / buchhalterisch / technologisch / ingenieurisch / autobahnisch / agrotechnisch / Veterinär und Biotechnologie Fakultät.
- 15) Meine beliebte Disziplin waren ...
- 16) Ich studierte im Jahre ... aus.
- 17) Wann war ich Student, interessierte ich mich für Wissenschaft.
- 18) Deshalb vornahm ich mich zu Aspirant sein.
- 19) Mein wissenschaftlicher Berater ist Professor ...
- 20) Das Thema meiner Dissertation ist "..."
- 21) Danke für die Achtung!

### **Типовые предложения для составления рассказа о себе (русский язык)**

- 1) Меня зовут ...
- 2) Я родился ... .. (январь, март, сентябрь) 1990 (1989, 1980).
- 3) Мне ... лет.
- 4) Я живу в Рязани (Спаске, Рыбном ...).
- 5) У меня семья.
- 6) Моя семья большая / не большая.
- 7) Она состоит из моего отца, моей матери, моего брата, моей сестры и меня.
- 8) Имя моего отца ... Ему ... (42, 50, ...). Он водитель / строитель / инженер ...
- 9) Имя моей матери ... Ей ... (33, 40 ...). Она учитель, врач, бизнес-леди ...
- 10) Имя моей сестры / брата ... Ей / ему ... (10, 17, 25). Она / он ученик, студент, инженер.
- 11) У меня много друзей. Моего лучшего друга зовут ...
- 12) У меня есть хобби. Мне нравится читать книги / собирать марки ... (Я увлекаюсь спортом / футболом, баскетболом ..., садоводством / чтением).
- 13) Теперь перейдем к моей биографии.
- 14) Я закончил школу ... в ... (1980, 1990, 1995) с золотой / серебряной медалью.
- 15) Мои любимые предметы в школе были ...
- 16) В ... Я поступил в .... университет, факультет экономики и менеджмента / технологический / инженерный / автодорожный / ветеринарной медицины и биотехнологий.
- 17) Мои любимые предметы в университете были ...
- 18) Я окончил университет в ... с красным дипломом.
- 19) Когда я был студентом, я интересовался наукой / инженерией / экономикой ...
- 20) Поэтому я решил стать аспирантом.
- 21) Мой научный руководитель - профессор ...
- 22) Тема моей диссертации будет «...»
- 23) Спасибо за внимание.

### **ЭКЗАМЕН КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА**

## ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках специальности (направления подготовки).

Для написания реферата требуется найти материал на английском языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Аспирант (соискатель) выполняет реферат на иностранном языке иноязычной научной литературы по специальности, которую он прочитал и письменный перевод реферата на русский язык. Объем реферата – 15 000 печатных знаков на иностранном языке + перевод.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе.

### РЕФЕРАТ

**Структура реферата** следующая: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

**РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!**

*Образец титульной страницы*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИ-  
ВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому (немецкому, русскому) языку на тему:  
**(указание темы обязательно !)**

Выполнил аспирант (соискатель)  
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

**Обязательным элементом реферата является список использованной литературы**, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Для сдающих английский или немецкий язык запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно. Для сдающих русский язык запрещается включать в список использованной литературы источники на английском и немецком языке.

Запрещается включать в список литературы источники только российских авторов.

**РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ!** Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Аспиранты, сдающие экзамен по русскому языку как иностранному, готовят реферат, представляющий перевод текста с русского на английский (немецкий).

**Срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.**

**Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:**

1. Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
2. Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
3. Автобиографическое сообщение (объем 15-20 предложений)

Список вопросов к третьему заданию экзамена:

*Английский язык*

When did you graduate from the University?

What University did you graduate from?

What department did you graduate from?

What courses did you like best? Least? Why?

How did you rank at the University?

Have you got a diploma with high honours?

Do you feel that you have received a good general training?

When did you decide to take a- postgraduate course?

Why did you decide to take a postgraduate course?

Why do you think you will succeed in a postgraduate course?

How interested are you in research work?

What personal characteristics are necessary for success in your chosen field?

Are you going to take a full time or correspondence course?

How will you manage to support yourself while studying?

Will you find it difficult to live on your grant?

Do you live on your own or with your parents?

Are you single or married?

What do you do to keep you in good physical condition?

What are your strengths and weaknesses?

What leisure activities do you enjoy?  
Do you like to read? If you do what kind of books do you prefer?  
If you don't, why?  
You have got some friends, haven't you? What kind of a person is your closest friend?  
Which of your parents has had the most profound influence on you?  
Do you go in for extreme sports?  
Which of your college years was the most difficult?  
Have you ever had any difficulty in getting along with fellow students and professors?  
Did you enjoy your five years at the University?  
Have you ever been abroad?  
What do your parents do?  
Are there any scientists in your family or among your relatives?

### ***Немецкий язык***

Wie heißen Sie?  
Wohnort?  
Welche Hochschule haben Sie ablosviert?  
Erzählen Sie über Ihre Familie und Ihren Familienstand!  
Ihr Freunde- und Bekanntenkreis?  
Haben Sie Hobbys? Was machen Sie in Ihrer Freizeit gern?  
Arbeiten Sie? Wenn ja, dann erzählen Sie über Ihr berufliches Leben! Worin besteht für Sie der Sinn des Lebens?  
Kinder?  
Fremdsprachen?  
Alter?  
Was lesen Sie gern?  
Deutschsprachige Länder?  
Studentenkonferenz?  
Charakterzüge?  
Ihre starken und schwachen Seiten?  
Soziale Kompetenzen (Softskills)?  
Wofür würden Sie Ihr Leben riskieren?  
Was hätten Sie werden wollen, wenn Sie nicht das geworden wären, was Sie heute sind?  
Warum wissenschaftliche Tätigkeit?

### ***Русский язык***

Когда вы закончили университет?  
Какой университет вы закончили?  
На каком факультете вы учились?  
Какие курсы вам понравились больше всего? Наименее?  
Считаете ли вы, что получили хорошую общую подготовку?  
Когда вы решили поступать в аспирантуру?  
Почему вы решили поступать в аспирантуру?  
Насколько вы заинтересованы в исследовательской работе?

Вы живете самостоятельно или с родителями?  
Вы одиноки или женаты?  
Что вы делаете, чтобы держать вас в хорошем физическом состоянии?  
Каковы ваши сильные и слабые стороны?  
Какой досуг вам нравится?  
Вы любите читать? Какие книги вы предпочитаете?  
Если вы этого не делаете, почему?  
У тебя есть друзья, не так ли? Кто ваш самый близкий друг?  
Кто из ваших родителей оказал на вас самое глубокое влияние?  
Вы занимаетесь экстремальными видами спорта?  
Как давно вы в России?  
Вы когда-нибудь были за границей?

## ГРАММАТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

### Артикль

В английском языке существует 3 артикля: неопределенный (A / AN), определенный (THE) и нулевой (иными словами артикль отсутствует). Артикль всегда относится к существительному и обычно ставится перед ним. Если существительное имеет определение, то артикль ставится не перед существительным, а перед определением.

Неопределенный артикль может иметь форму A или AN. Выбор формы зависит от звука, с которого начинается следующее за артиклем слово. Если следующее за артиклем слово начинается с согласного звука, неопределенный артикль имеет форму A. Если следующее за артиклем слово начинается с гласного звука, артикль имеет форму AN.

► **Неопределенный артикль** употребляется с **исчисляемыми существительными, стоящими в единственном числе**. Данный артикль употребляется в случае, если мы говорим о чем-то неизвестном, впервые. На место неопределенного артикля можно поставить одно из следующих слов: один, любой, каждый, всякий.

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется неопределенный артикль: *have a look (посмотреть!), have a good time, that's a pity (жаль), two times a week, ten times a year, in a hurry (торопиться), take a seat (сесть), for a long time (долгое время), in a quiet voice (тихим голосом), to tell a lie (лгать, говорить неправду)*.

► **Определенный артикль** употребляется в случаях, когда мы говорим о чем-то уже известном. Данный артикль может употребляться с существительными, как в единственном, так и во множественном числе. Определенный артикль употребляется только в случаях, когда оба собеседника (говорящий и слушающий) знают, о чем или о ком идет речь. На место определенного артикля можно поставить одно из следующих слов: данный, вот этот, именно этот.

Определенный артикль может употребляться в обобщающей (классифицирующей) функции. Например: *The horse is a beautiful animal* (в данном случае имеется в виду не отдельно взятая лошадь и не конкретный конь, а лошадь, как представитель класса лошадей; перед словом животное мы употребляем не-

определенный артикль, поскольку лошадь – лишь ОДНО из красивых животных).

Существительное, которому предшествует превосходная степень прилагательного или порядковое числительное, всегда употребляется с артиклем THE (*the most interesting book, the biggest apple*), (*the first book, the seventh exercise*).

Артикль THE никогда не употребляется в конструкции THERE IS / THERE ARE, употребленной в любом времени. В данной конструкции употребляется либо неопределенный, либо нулевой артикль.

Артикль не употребляется перед словами LAST (прошлый) и NEXT (следующий). Например: *last week, next year*. Однако если слово LAST употреблено в значении «ПОСЛЕДНИЙ», перед ним употребляется артикль THE. Например: *the last page*.

Неисчисляемые существительные **никогда не употребляются с неопределенным артиклем** и не имеют форму множественного числа. Если речь идет о веществе как таковом, то артикль не употребляется (*I never have jam*). Если речь идет об определенном количестве вещества, то употребляется определенный артикль THE (*Could you pass the jam, please?*)

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется определенный артикль: *in the open (на свежем воздухе), on the right / on the left, to tell the truth, at the weekend, to the mountains, in the morning / in the afternoon / in the evening, do the shopping, at the lesson, by the way (между прочим), at the age of ..., what's the time?, in the country (за городом), at the seaside, to the seaside, go to the cinema / theatre, in the dark*.

Существительные во множественном числе чаще всего употребляются без артикля (нулевой артикль). Однако! Сравним 2 похожих существительных в одной ситуации:

Мама купила **яблоки**. Испеки тирог из **яблок**. Мы ничего не знаем про яблоки в первом предложении, поэтому данное существительное будет употребляться без артикля. Во втором же предложении речь идет о яблоках, которые купила мама, а не о каких-то других. В этом случае требуется артикль THE.

Без артикля употребляются названия стран (исключения the USA, the Netherlands, а также названия стран, содержащие слова Kingdom и Union – the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Soviet Union), названия городов, имена и фамилии людей (кроме случаев, когда мы говорим о всей семье, например: *the Smirnovs* – Смирновы или семья Смирновых), названия улиц, названия видов спорта, спортивных игр, наук и учебных предметов.

Также без артикля употребляются некоторые устойчивые выражения: *go by car, go by bus ..., on foot (пешком), go to bed, go home, have breakfast (dinner, supper), in winter (in summer), at home (at school), at night, watch TV, on Monday (on Tuesday,... on Sunday), in class (before classes, after classes)*

### Тренинг

Заполните пропуски артиклями *a (an), the*, где это необходимо:

- 1) \_\_\_\_\_ dog is \_\_\_\_\_ only thing on earth that loves him.
- 2) \_\_\_\_\_ Americans like \_\_\_\_\_ fat books.
- 3) \_\_\_\_\_ moon moves round \_\_\_\_\_ earth.
- 4) All children like \_\_\_\_\_ toys.

- 5) Who opened \_\_\_\_\_ window?
- 6) James married \_\_\_\_\_ doctor.
- 7) She lives in \_\_\_\_\_ centre of Glasgow.
- 8) We decided to wait for her in \_\_\_\_\_ sixteenth Room.
- 9) He is \_\_\_\_\_ oldest son in the family.
- 10) I'd like \_\_\_\_\_ glass of water.
- 11) Most people like \_\_\_\_\_ rest.
- 12) I saw him raise \_\_\_\_\_ right hand.
- 13) He was \_\_\_\_\_ very tall man.
- 14) The lecture is in Room \_\_\_\_\_ 17.

*Ключ:* 1) the (именно его собака), the (слово only, «единственный» предполагает что-то или кого-то общеизвестного); 2) – (мн.ч.), - (мн.ч.); 3) the луна – единственный в своем роде предмет), the (земля – единственный в своем роде предмет); 4) – (мн.ч.); 5) the (скорее всего, имеют в виду конкретное окно, возможно даже указывая на него); 6) a (мы не знаем ничего про доктора, она упоминается впервые и ее специализация нам неизвестна); 7) the (центр города в каждом городе один, значит все знают, о чем идет речь); 8) the (перед существительным, определяемым порядковым числительным, всегда употребляется определенный артикль, предмет конкретный); 9) the (перед существительным, определяемым превосходной степенью прилагательного, ставится определенный артикль, что-то «самое» - всегда известно всем); 10) a (стакан упоминается впервые, мы ничего не знаем о нем: большой или маленький, прозрачный или нет и т.д.); 11) – (отдых – это абстрактное понятие); 12) the (правая рука у любого человека одна, поэтому она определенная); 13) a (он – один из высоких людей, но не единственный); 14) – (артикль не используется перед количественными числительными).

### **Имя числительное**

В английском языке, как и в русском, существуют количественные числительные (1, 2, 3, 4, 5...) и порядковые числительные (первый, второй, третий, четвертый, пятый...).

Количественные числительные с 13 до 19 образуются с помощью суффикса -TEEN:

- 13 – thirteen
- 14 – fourteen
- 15 – fifteen
- 16 – sixteen
- 17 – seventeen
- 18 – eighteen
- 19 – nineteen.

Количественные числительные, обозначающие десятки (20, 30, сорок и т.д.) образуются с помощью суффикса – TY:

- 20 – twenty
- 30 – thirty
- 40 – forty
- 50 – fifty

60 – sixty  
70 – seventy  
80 – eighty  
90 – ninety.

Необходимо быть более внимательным при произнесении суффиксов –ty / -teen. В противном случае может оказаться, что вам не 19 лет, а 90.

Далее числительные строятся следующим образом: 100 – one hundred, 200 – two hundred, 300 – three hundred и т.д. 1000 – one thousand, 2000 – two thousand, 3000 – three thousand и т.д. Обратите внимание на отсутствие окончания –S после слов HUNDRED и THOUSAND.

При образовании сложных числительных типа 247 или 2362 между разрядами десятков и сотен появляется союз AND. То есть вышеуказанные числительные будут выглядеть следующим образом: 247 – two hundred and forty seven, 2362 – two thousand three hundred and sixty two.

Года в датах читаются как пара двухзначных чисел. Например: 1984 = nineteen eighty four.

Десятичные дроби читаются следующим образом: 2,2 = two point two; 5,63 = five point six three; 6,982 = six point nine eight two; 0,34 = point three four и т.д.

Порядковые числительные образуются путем прибавления –TH к количественному числительному. Например: седьмой – the seventh; пятнадцатый – the fifteenth; семьдесят седьмой – the seventy seventh; сто сорок пятый – the one hundred and forty fifth. Существует 3 исключения: ПЕРВЫЙ – the first; ВТОРОЙ – the second; ТРЕТИЙ – the third. Обратите внимание на то, что все порядковые числительные используются с определенным артиклем THE.

Простые дроби читаются так: числитель – как количественное числительное, а знаменатель – как порядковое числительное. Например:  $\frac{1}{4}$  = one fourth;  $\frac{2}{3}$  = two third.

При указании дат стоит обратить внимание на разницу в написании и чтении. Например: on May, 21 2011 = on the twenty first of May twenty eleven.

### **Степени сравнения прилагательных и наречий**

Как и в русском языке существует три степени сравнения прилагательных и наречий: положительная, сравнительная и превосходная.

Положительная степень сравнения – это та форма прилагательного, которая встречается в словаре: *big, small, interesting, beautiful*.

Сравнительная степень употребляется, когда мы сравниваем два и более объекта. При этом мы часто употребляем слово THAN (чем). Сравнительная степень может образовываться двумя способами:

а) если прилагательное или наречие содержит 1-2 слога, то форма сравнительной степени сравнения образуется путем прибавления к положительной форме суффикса –ER. Например, *small – smaller, big – bigger*.

б) если прилагательное или наречие содержит более двух слогов, его сравнительная степень сравнения образуется путем постановки слова MORE (более) перед положительной формой. Например, *interesting – more interesting, beautiful – more beautiful*.

Превосходная степень сравнения употребляется, когда мы говорим о чем-то самом-самом. Существует два способа образования превосходной степени сравнения прилагательных или наречий:

а) если прилагательное или наречие содержит 1-2 слога, то форма превосходной степени сравнения образуется путем прибавления к положительной форме суффикса –EST. Например, *small – smallest, big – biggest*.

б) если прилагательное или наречие содержит более двух слогов, его превосходная степень сравнения образуется путем постановки слова MOST (самый) перед положительной формой. Например, *interesting – most interesting, beautiful – most beautiful*.

Обратите внимание на некоторые особенности написания!

Если положительная форма оканчивается на согласный звук, которому предшествует краткий гласный звук, то при образовании сравнительной или превосходной степени сравнения происходит удвоение конечной согласной. Например, *big – bigger - biggest*.

Если положительная форма прилагательного или наречия оканчивается на –у, которой предшествует согласный звук, то при образовании сравнительной или превосходной степени сравнения буква –у поменяется на букву –i. Например, *easy – easier - easiest*.

Перед существительным, определяемым превосходной степенью сравнения прилагательного, всегда употребляется определенный артикль THE.

Некоторые прилагательные и наречия образуют степени сравнения не по правилу. Это так называемые исключения, и к ним могут быть отнесены следующие слова:

Положительная Степень	Сравнительная Степень	Превосходная степень
Good (хороший), Well (хорошо)	Better	the best
Bad (плохой) Badly (плохо)	Worse	the worst
Many (много с исчисл.) Much (много с неисчис.)	More	the most
Little (мало с исчисл.) Few (мало с неисчис.)	less	the least
Far (далекий, далеко)	Further	the furthest

### Тренинг

Поставьте прилагательное, стоящее в скобках, в нужную степень сравнения:

- 1) It's a very nice room. It \_\_\_\_\_ (nice) room in the hotel.
- 2) Our hotel was \_\_\_\_\_ (cheap) than all the others in the town.
- 3) Everest is \_\_\_\_\_ (high) mountain in the world.
- 4) The exam was quite difficult - \_\_\_\_\_ (difficult) than we expected.
- 5) The book you lent me was \_\_\_\_\_ (interesting) book I have ever read.
- 6) I know him well – probably \_\_\_\_\_ (well) than anybody else.
- 7) It's \_\_\_\_\_ (cold) today than it was yesterday.
- 8) It was \_\_\_\_\_ (difficult) exercise he has ever done.

9) Yesterday was \_\_\_\_\_ (hot) day of the year.

*Ключ:* 1) the nicest; 2) cheaper; 3) the highest; 4) more difficult; 5) the most interesting; 6) better; 7) colder; 8) the most difficult; 9) the hottest.

### **Английский вопрос. Порядок слов в вопросительном предложении**

Английское предложение имеет фиксированный порядок слов: подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения. Иногда в начало предложения может выноситься обстоятельство времени. Каждое предложение обязательно имеет оба главных члена: подлежащее и сказуемое! В случае с безличными предложениями типа «Идет снег. / Темнеет» в качестве подлежащего выступает местоимение **it**. Например, It is snowing. / It is getting dark.

Английское вопросительное предложение также имеет фиксированный порядок слов: вопросительное слово (если оно есть) + вспомогательный глагол + подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения.

Существует несколько типов вопросов: **общие** (предполагают ответ «ДА» или «НЕТ», не имеют вопросительных слов), **специальные** (начинаются с одного из вопросительных слов и предполагают детальный ответ), **альтернативные** (предлагают отвечающему возможность выбора между одним из вариантов. Например, Ты любишь яблоки или груши?) и **вопрос-переспрос** (утвердительное предложение, заканчивающееся переспросом «Не так ли / не правда ли?»).

В качестве вопросительных слов могут выступать следующие слова: *Кто?* – Who? / *Что?* или *Кто он по профессии?* или *Какой?* – What? / *Кого?* или *Кому?* – Whom? / *Чей?* – Whose? / *Сколько?* – How many? (с исчисляемыми объектами) или How much? (с неисчисляемыми) / *Где?* или *Куда?* – Where? / *Когда?* – When? / *Почему?* – Why?

**Специфика вопросов к подлежащему** заключается в том, что в таких вопросах не требуется вспомогательный глагол и порядок слов будет следующий: Вопросительное слово + сказуемое + второстепенные члены предложения (например, Кто сделает эту работу? – Who will do this work?)

Учащиеся часто не понимают, что такое вспомогательный глагол и какая его форма требуется в том или ином предложении. На самом деле ситуация не так уж и сложна, как это может показаться на первый взгляд. Необходимо запомнить всего несколько вещей. Чтобы употребить верную форму вспомогательного глагола в Вашем вопросе, необходимо определить сказуемое и посмотреть из скольких слов оно состоит.

1. Если сказуемое состоит из двух-трех слов (например, is reading, has played, will go, have been doing), то первое слово в форме сказуемого и является этим самым вспомогательным глаголом, который необходимо вынести в вопросе в начало предложения сразу за вопросительным словом, если таковое имеется. Обратите внимание, что второе, а иногда и третье слова являются сказуемыми в вопросительном предложении, сохраняя при этом свою форму и все имеющиеся окончания. Например, предложение «Когда ты сделаешь это?» будет выглядеть следующим образом: *When (вопр. слово) will (вспомогат. гл.) you (подлеж.) do (сказуем.) it (второст. член)?*

2. Если сказуемое состоит из одного слова, то возможно всего два варианта: это Present Simple (настоящее время) или Past Simple (прошедшее время). Если в Вашем предложении употребляется настоящее время, то в качестве вспомогательного глагола может использоваться DO (подлежащее стоит в любой форме, КРОМЕ 3 лица единственного числа/ DOES (подлежащее стоит в форме 3 лица ед.ч.). Например, *Что ты делаешь по вечерам? – What (вопр. слово) do (вспомогат. глагол) you (подлеж.) do (сказуемое) in the evenings (второст. члены предложения)?*

Если в Вашем предложении употребляется прошедшее время, то в качестве вспомогательного глагола будет употребляться DID независимо от того, в каком лице или числе представлена форма подлежащего. Например, *Когда ты прочитал эту книгу? – When (вопр. слово) did (вспом. глагол) you (подлеж.) read (сказ.) this book (второст. члены)?*

**Обратите особое внимание на то, что в случаях, представленных в пункте 2 данного грамматического раздела, сказуемое теряет все окончания и употребляется в неопределенной (словарной) форме!**

### Тренинг

*Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:*

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Он уже обедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколько яблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Ключ: 1) How many foreign books do you have at home? 2) When did his grandfather die? 3) Whom have you seen recently? 4) Where will he be in time? 5) Who is always obedient? 6) When did Ann see this man? 7) Why didn't you go to work? 8) Has he already had dinner? 9) How many apples have they bought? 10) Where has he already gone?

### Понятие времени в английском языке. Видовременные формы

Очень часто учащиеся всех возрастных категорий, будь то школьники, студенты или аспиранты, отвечая на вопрос: «Сколько времен в английском языке?», говорят «Пять, семь, девять и даже шестнадцать». На самом деле это огромное заблуждение. В английском языке, как и в русском, существует три времени: прошедшее, настоящее и будущее.

В русском языке у глаголов существует грамматическая категория вида: совершенного или несовершенного (например, *что делал? – рисовал, несов. вид; что сделал? – нарисовал, сов. вид*).

Учащиеся, изучающие английский язык и считающие, что в языке пять, семь или шестнадцать времен, говорят на самом деле о видовременных формах, то есть комбинациях времени и вида.

Рассмотрим основные их них.

## Обозначение настоящего времени

### Present Simple / Present Indefinite

#### (Настоящее простое / Настоящее неопределенное)

Данная видовременная форма служит для обозначения повторяющегося действия, происходящего в настоящем времени. Часто употребляется со словами always (всегда), usually (обычно), often (часто), sometimes (иногда).

Утвердительная форма глагола соответствует его словарной форме во всех лицах и числах, кроме формы третьего лица ед.ч. (he, she, it), где к глаголу добавляется окончание –S. Например, I go to school every day. Или She always reads in the evenings.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки don't или doesn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловый глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I don't read (смысловый глагол) every day. Или He doesn't go (смысловый глагол) to school on Sundays.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится do или does, далее идет подлежащее, смысловый глагол (несущий смысл предложения) и все остальное. Например, Do you always read (смысловый глагол) in the evening? Или When does he usually have (смысловый глагол) dinner?

### Present Continuous

#### (Настоящее продолженное)

Данная форма употребляется для обозначения действия, происходящего в настоящем времени в данный момент.

Данная форма часто употребляется со словами NOW (сейчас), At THE MOMENT (в данный момент)

Утвердительная форма состоит из двух слов: глагол BE в нужной форме (am, is, are) + смысловый глагол с окончанием -ING. Например, I am reading now.

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после первой части глагола. Например, I AM NOT READING NOW.

Вопросительная форма глагола образуется путем вынесения первой части глагола в начало предложения: сразу за вопросительным словом, если оно есть. Все остальные слова остаются на своих местах. Например, What ARE you doing now? IS he going to school at the moment?

### Тренинг

Поставьте глаголы, стоящие в скобках, в Present Indefinite или Present Continuous:

1) What \_\_\_\_\_ (read) you now?

- 2) He usually \_\_\_\_\_ (drink) coffee in the morning.
- 3) What \_\_\_\_\_ she (do) in the evenings?
- 4) Look at the crowd. What \_\_\_\_\_ they (wait) for?
- 5) She \_\_\_\_\_ (wash) the floor every day.
- 6) His sons \_\_\_\_\_ (not go) to the local school.
- 7) She \_\_\_\_\_ (prepare) for her classes at the moment.
- 8) Every summer I \_\_\_\_\_ (go) to the country to visit my grandmother.
- 9) They \_\_\_\_\_ (fly) from London to Paris now.
- 10) He \_\_\_\_\_ (not believe) in God.

Ключ: 1) What are you reading now? (в данный момент) 2) He usually drinks coffee in the morning. (обычное повторяющееся действие) 3) What does she do in the evenings? (повторяющееся действие) 4) Look at the crowd! What are they waiting for? (глагол look в первом предложении лишь подчеркивает, что действие происходит в данный момент) 5) She washes the floor every day. (повторяется каждый день) 6) His sons do not go to the local school. (не ходят вообще, никогда) 7) She is preparing for her classes at the moment. (в данный момент) 8) Every summer I go to the country to visit my grandmother. (повторяется каждое лето) 9) They are flying from London to Paris now (именно сейчас) 10) He does not believe in God. (не верит вообще)

### **Present Perfect** (Настоящее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом, результат которого важен в настоящем. Например, *Сергей ищет ключи. Он **потерял** их.* (Факт потери был в прошлом, результат, отсутствие ключей – в настоящем).

Утвердительная форма состоит из глагола HAVE / HAS и третьей формы смыслового глагола. HAS употребляется в случаях, когда подлежащее выражено местоимением (HE, SHE, IT) или существительным в форме третьего лица единственного числа. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания –ED, если глагол правильный (Например, *I **have** never **played** tennis*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *I **have** already **done** it*).

Данная видовременная форма часто употребляется со словами already (уже), just (только что), ever (когда-либо), never (никогда), yet (ещё). Эти «слова-подсказки» (кроме YET) стоят сразу после первой части глагола, выраженной HAVE или HAS. Слово YET употребляется только в отрицательных предложениях и всегда стоит в самом конце предложения.

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAVE / HAS (Например, *I **have** NOT done it*.)

Вопросительная форма образуется вынесением HAVE или HAS в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAVE you already done?*)

## Обозначение прошедшего времени

### Past Simple / Past Indefinite

#### (Прошедшее простое / Прошедшее неопределенное)

Данная форма служит для обозначения действия, имевшего место в прошлом. Часто употребляется со словом yesterday (вчера).

Утвердительная форма глагола образуется двумя способами:

А) если глагол правильный, к нему добавляется окончание – ed. Например: play – played, watch – watched;

Б) если глагол неправильный, то его прошедшее время соответствует второй форме по таблице неправильных глаголов. Например, go – went, do – did, see – saw.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки didn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I **didn't** read yesterday. Или He **didn't** go to school yesterday.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится did, далее идет подлежащее, смысловой глагол без окончаний (в первой форме) и все остальное. Например, **Did** you read yesterday? Или When **did** he have dinner?

### Тренинг

Поставьте глагол, стоящий в скобках в *Past Indefinite* или *Present Perfect*:

- 1) Aristotle \_\_\_\_\_ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There \_\_\_\_\_ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday \_\_\_\_\_ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents \_\_\_\_\_ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I \_\_\_\_\_ (improve)?
- 6) I \_\_\_\_\_ (cut) my finger. It's bleeding.
- 7) The Chinese \_\_\_\_\_ (invent) printing.
- 8) They are still building the new road. They \_\_\_\_\_ (not finish) it.
- 9) Jenny \_\_\_\_\_ (leave) school in 1991.
- 10) When I \_\_\_\_\_ (see) him last time he \_\_\_\_\_ (have) a beard.

**Ключ:** 1) was (действие было в прошлом, связи с настоящим нет); 2) has been (авария была в прошлом, а ситуация развивается сейчас); 3) was (никакой связи с настоящим нет); 4) got (действие имело место в прошлом); 5) have improved (улучшение было в прошлом, а результат важен сейчас); 6) have cut (действие имело место в прошлом, а результат важен сейчас); 7) invented (никакой связи с настоящим действие не имеет); 8) have not finished (не окончили в прошлом и продолжают сейчас); 9) left (точное указание на год в прошлом); 10) saw, had (слова-подсказки WHEN и LAST указывают на то, что действия произошли в прошлом).

### Past Perfect

#### (Прошедшее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом в случае нарушенной последовательности действий (иногда ее называют предпрошедшим). Например, *Я встал, умылся, оделся, позавтракал, вышел из дома и вспомнил, что забыл выключить утюг.* (Действие «забыл выключить» стоит последним в предложении, однако по факту свершения оно было раньше многих других. Чтобы показать, что это действие не было последним и используется Present Perfect).

Данная форма состоит из глагола HAD и третьей формы смыслового глагола. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания –ED, если глагол правильный (Например, *I had played chess*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *I had done it*).

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAD (Например, *I remembered I had NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAD в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAD you done before?*)

### **Обозначение будущего времени Future Simple / Future Indefinite (Будущее простое / Будущее неопределенное)**

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, которое с большой долей вероятности произойдет в будущем. Форма часто употребляется со словами TOMORROW, NEXT DAY (WEEK, MONTH YEAR), SOON.

В современном английском языке данная форма состоит из вспомогательного глагола WILL и инфинитива (неопределенной формы) смыслового глагола. Например, *Tomorrow I will go to Moscow.* На письме глагол WILL имеет краткую форму написания и выглядит следующим образом: *Tomorrow I'll go to Moscow.*

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после WILL. Например, *I will not go to Moscow tomorrow.* Редуцированная форма выглядит следующим образом: *I won't go to Moscow tomorrow.*

В вопросительных предложениях WILL выносится в начало предложения, сразу за вопросительным словом, если оно есть. Например, *Will you go there tomorrow?*

## **НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК** **Артикль**

Немец не может просто сказать дом. Он говорит либо:

ein Haus – один (какой-то) дом, либо:

das Haus – тот (самый) дом.

Или:

Eva bekommt ein Baby. – У Евы будет (один) ребенок (дословно: получает).

Das Baby heißt Kain. – (Этого) ребенка зовут Каин.

То есть: перед каждым существительным ставится слово, которое выражает его определенность или неопределенность – определенный или неопределенный артикль.

Итак, вы спрашиваете:

Gibt es hier in der Nähe eine Bar? – Есть ли здесь поблизости (один) бар?

Вы употребили неопределенный артикль, так как не знаете, что за бар и есть ли он вообще. Вам ответят:

Ja, ich kenne hier eine Bar. – Да, я знаю здесь (один) бар.

Это уже, конечно, вполне конкретный бар. Почему же употреблен неопределенный артикль? Дело в том, что неопределенный артикль может означать не только один какой-то (как в вашем вопросе), но и один из (как в ответе). То есть может выражать не только неопределенность, но и принадлежность частной вещи к общему понятию: Это один из баров.

Правда, если вы называете род занятий, профессию или национальность, то лучше вообще обойтись без артикля:

Ich bin Geschäftsmann. – Я бизнесмен (дословно: деловой человек).

Sie arbeitet als Krankenschwester. – Она работает медсестрой (дословно: как медсестра, в качестве медсестры).

Ich bin Deutscher. – Я немец.

**Но:**

Ich weiß, dass du ein Künstler bist. – Я знаю, что ты художник (в широком смысле).

Здесь имеется в виду не столько род занятий, сколько характеристика человека, соотнесение частного с общим: ты относишься к разряду художников, ты один из них.

Кроме того, можно обойтись без артикля, если речь идет о чувствах, веществе и материалах, или просто о чем-то общем, неделимом и не поддающемся исчислению (то есть о том, о чем редко говорят одно какое-то или то самое):

Jeder Mensch braucht Liebe. – Каждому человеку нужна любовь.

Die Tasche ist aus Leder. – Эта сумка из кожи.

Ich habe Durst. – Я хочу пить. Дословно: у меня жажда (не одна жажда и не та жажда, а просто жажда).

Ich trinke Bier. – Я пью пиво.

Die Deutschen essen viel Schweinefleisch. – Немцы едят много свинины.

Wir haben Glück. – Нам повезло (дословно: мы имеем счастье).

in Zukunft – в будущем.

Сравните, однако:

Ich trinke ein Bier. – Я выпью одно (= одну кружку) пиво.

Ich esse ein Schweinefleisch. – Я съем одну порцию свинины.

Ich trinke das Bier. – Я пью (или выпью) вот это пиво.

Ich esse das Schweinefleisch. – Я ем (или съем) эту свинину.

Здесь мы имеем дело уже не с артиклями, а с самостоятельными словами, словами с собственным ударением.

Иногда артикль бывает нужен чисто формально, для прояснения падежа:

Ich ziehe Wein dem Wasser vor. – Я предпочитаю вино воде.

Unter dem Schnee – под снегом.

С определенным артиклем слово может быть употреблено не только если оно обозначает нечто конкретное, но и если имеет обобщающее значение, то есть обозначает совокупность конкретных вещей (общее, но в то же время делимое, поддающееся исчислению):

Der Mensch ist, was er isst. – Человек есть то, что он ест. (Лозунг материализма.)

Артикля может не быть при перечислении или в уже сложившихся речевых оборотах и в поговорках:

mit Weib und Kind – с женой и ребенком (или детьми) (то есть всей семьей).

in Familie und Beruf – в семье и в профессии (то есть на работе).

Ende gut – alles gut. – Конец – делу венец (дословно: конец хорошо – всё хорошо).

Zeit ist Geld. – Время – деньги.

А также в газетных заголовках, объявлениях, телеграммах, командах (для краткости):

Bankräuber nahm Kind als Geisel. – Грабитель банка взял ребенка заложником.

Einfamilienhaus zu verkaufen. – Продается дом на одну семью.

Hände hoch! – Руки вверх!

Опускается артикль и при назывании различных временных отрезков во фразах типа:

Es ist Abend. – Вечер (дословно: оно есть вечер).

Heute ist Mittwoch. – Сегодня среда.

Перед именами определенный артикль, как правило, не нужен, так как они сами по себе обозначают определенные лица:

Auf Klaus ist Verlass. – На Клауса можно положиться (дословно: есть доверие).

Довольно часто в повседневном разговорном языке артикль все же ставится, что как-то оживляет речь:

Weiß jemand, wo der Klaus ist? – Знает кто-нибудь, где (этот) Клаус?

Артикль ставится перед фамилией во множественном числе, а также в том случае, если при имени есть определение:

Die Meyers sind eine glückliche Familie. – Майеры – счастливая семья.

die kleine Susanne, der große Goethe, der edle Winnetou – маленькая Сузанна, великий Гёте, благородный Виннету (вождь индейцев из книг Карла Мая).

Что касается городов и стран, то они, в основном, обходятся без артикля:

Österreich (Австрия), Wien (Вена)...

Небольшое количество названий стран употребляется с артиклем:

die Schweiz (Швейцария), die Türkei, der Iran, die Niederlande...

За исключением этой небольшой группы страны и города – среднего рода. Обычно род не виден, поскольку нет артикля. Но если название города или страны сопровождается определением, то артикль нужен:

das neue Deutschland (новая Германия), das schöne Paris (прекрасный Париж)...

## Род

Существительные в немецком языке, как и в русском, могут быть трех родов: мужского, женского и среднего:

der (ein) Mann (m) – мужчина (мужской род – Maskulinum),

die (eine) Frau (f) – женщина (женский род – Femininum),

das (ein) Fenster (n) – окно (средний род – Neutrum).

Мужчина будет, конечно, мужского рода, а женщина – женского. Впрочем, здесь тоже не обошлось без „странностей“: das Weib (женщина, баба), das Mädchen (девочка, девушка). А вот с неодушевленными предметами уже сложнее. Они, как и в русском, совсем не обязательно среднего, „нейтрального“ рода, а относятся к разным родам. Шкаф в русском языке почему-то мужчина, а полка – женщина, хотя никаких половых признаков у них нет. Так же и в немецком. Беда в том, что род в русском и в немецком часто не совпадает, что немцы видят пол предметов по-другому. Может (случайно) совпасть, может нет. Например, der Schrank (шкаф) – мужского рода, das Regal (полка) – среднего. В любом случае слово нужно стараться запомнить с артиклем.

Интересно, что некоторые существительные в зависимости от рода имеют разные значения.

Например:

der See (озеро) – die See (море),

der Band (том) – das Band (лента),

das Steuer (руль, штурвал) – die Steuer (налог),

der Leiter (руководитель) – die Leiter (лестница),

der Tor (глупец) – das Tor (ворота),

der Schild (щит) – das Schild (вывеска, табличка),

der Bauer (крестьянин) – das Bauer (клетка)...

## Падеж

### Akkusativ

Сравним два русских предложения:

Машина свернула за угол.

Я заметил эту машину.

В первом случае действующим лицом является машина. Слово машина стоит в именительном падеже (кто? что?), так как здесь называется, именуется деятель. Во втором случае машина из деятеля превращается в объект (здесь – наблюдения). Это так называемый винительный падеж (виню, обвиняю кого? что?).

Машина превращается в машину, то есть меняет окончание.

Посмотрим теперь, что в подобной ситуации происходит в немецком:

Der Zug geht um halb zwölf. – Поезд отправляется в половине двенадцатого.

Ich nehme den Zug. – Дословно: возьму этот поезд.

Как видите, в отличие от русского языка здесь изменилось не окончание, а артикль. Der Zug – в именительном падеже (Nominativ), den Zug – в винительном падеже (Akkusativ). В именительном падеже слова отвечают на вопросы кто? что? (wer? was?), а в винительном – на вопросы кого? что? (wen? was?). Но, когда вы говорите по-немецки, вам уже некогда контролировать себя во-

просами. Поэтому легче ориентироваться на то, что представляет данное слово: деятеля или объект действия. Если объект действия – то Akkusativ. Просто представьте себе стрелочку (—>) – и не ошибетесь. Причем объект действия должен быть без предлога, так как предлог, как и в русском, всё меняет. Сравните: *Сделал работу. Справился с работой.* Иными словами, стрелочка должна выводить прямо на объект.

До сих пор мы имели дело с мужским родом, где артикль *der* изменился на *den*. Понаблюдаем теперь, что происходит в остальных родах и во множественном числе:

Средний род (n): *Ich nehme das Taxi.* – Я возьму (это) такси.

Женский род (f): *Ich nehme die Straßenbahn.* – Я возьму (этот) трамвай.

Множественное число (pl): *Ich nehme die Briefmarken.* – Я возьму (эти) марки.

Как видите, ничего не происходит. Akkusativ никак не изменяет существительные среднего и женского рода, не влияет он и на множественное число.

Поэтому нужно запомнить: Akkusativ – это только для мужского рода, только *der* на *den*!

А если артикль неопределенный?

*Ich trinke eine Milch, ein Bier und einen Wein.* – Я выпью молоко, пиво и вино.

(Пойду на такой риск ради грамматики.) Где здесь слово мужского рода? Правильно, *der (ein) Wein*. В Akkusativ *ein* перешел в *einen*, добавив *-en*.

Значит, *der* —> *den*, *ein* —> *einen* (*kein* —> *keinen*, *mein* —> *meinen*). Всё на *-en*.

Обратите внимание на то, что после выражения *es gibt* (имеется, есть) нужно употребить Akkusativ (по той простой причине, что дословно это выражение переводится оно дает ... кого? что?):

*Es gibt hier einen Biergarten.* – Здесь есть биргартен („пивной сад“: пивная под деревьями).

Для выражения отрезка времени (—>) также употребляется Akkusativ:

*Ich war dort den ganzen Tag.* – Я был там весь („целый“) день.

*Ich gehe jeden Tag dorthin.* – Я хожу туда каждый день.

Имя существительное может быть заменено на местоимение („вместо имени“), когда и так понятно, о ком или о чем идет речь.

*Ich kenne den Mann.* – Я знаю этого мужчину.

*Ich kenne ihn.* – Я знаю его.

Здесь у нас Akkusativ – и мужской род. Так же, как *der* меняется на *den*, местоимение *er* (он) меняется на *ihn* (его). Это нетрудно запомнить, так как везде *-r* переходит в *-n*.

Но можно и не употреблять специальных местоимений (*er*, *ihn*), можно просто оставить определенный артикль – и будет то же самое, только чуть фамильярнее:

*Ich kenne den.* – Я знаю его (этого). *Der ist mein Freund.* – Он мой друг.

В остальных родах (*sie* – она, *es* – оно) и во множественном числе (*sie* – они) изменений не происходит. Akkusativ = Nominativ. То есть, дословно, говорится:

Я знаю она, я знаю оно, я знаю они.

Например:

Ich kenne die Frau, ich kenne die (sie). – Я знаю эту женщину, я знаю ее.

Ich kenne das Buch, ich kenne das (es). – Я знаю эту книгу.

Ich kenne die Bücher, ich kenne die (sie). – Я знаю эти книги, я знаю их.

Ich kenne Sie. – Я Вас знаю.

Вежливая форма Sie в немецком берется не из вы, а из они. То есть, вежливо к Вам обращаясь, говорят: Я знаю Они.

Что касается других так называемых личных местоимений (обозначающих лица) в Nominativ и в Akkusativ, то их лучше всего запомнить в примерах:

Ich liebe dich. – Я люблю тебя.

Liebst du mich? – Ты меня любишь?

Seht ihr uns? – Вы нас видите? (Ihr – это когда с каждым из собеседников на ты.)

Wir sehen euch. – Мы вас видим.

### **Dativ**

Представьте себе, что скоро Новый год и вы составляете список: кому что подарить. Для этого понадобится уже другой, дательный (даю кому?) падеж – Dativ.

Итак, вот проблема: Wem schenke ich was? – Кому я подарю что?

Der Vater: dem Vater (dem, ihm) schenke ich einen Krimi. – Отцу (ему) – детектив.

Die Mutter: der Mutter (der, ihr) schenke ich ein Bild. – Матери (ей) – картину.

Das Kind: dem Kind(e) (dem, ihm) schenke ich eine Puppe. – Ребенку (ему) – куклу.

Если у вас несколько детей:

Die Kinder: den Kindern (denen, ihnen) schenke ich Puppen.

Как вы помните, в Akkusativ изменения происходили только в мужском роде. В Dativ изменения происходят везде – во всех родах и во множественном числе. Но ничего особо сложного в этом нет.

В мужском и среднем роде Dativ вообще похож на русский дательный – своим окончанием:

Кому? – Wem? Ему – dem, ihm.

Сравните с Akkusativ: Wen? Den, ihn. – Кого? Его.

Если же слово женского рода, то оно как бы меняет пол (возможно, так вам легче будет это запомнить): die превращается в der. Похоже изменяется и местоимение: sie – ihr (ей).

Если мы имеем дело с множественным числом, то артикль множественного числа die превратится в den, то есть будет выглядеть так же, как Akkusativ мужского рода. Кроме того, еще и само существительное получает добавку – окончание -n. По этой же логике образуется и местоимение: denen, ihnen (этим, им): den+en, ihn+en. И, соответственно, вежливая форма (из 3-го лица множественного числа): Sie – Ihnen (Вы – Вам). Например:

Wie geht es Ihnen? – Как Вам живется? (Как поживаете?)

Но вы, наверное, чувствуете: что-то уж много всего. Поэтому для множественного числа лучше просто запомнить образец: den Kindern – детям. (Или так: все оканчивается на -n).

Продолжим список подарков для вашей большой семьи:  
die Brüder – den Brüdern (братьям),  
die Schwestern – den Schwestern (сёстрам, здесь -n уже было в исходной форме),  
die Söhne – den Söhnen (сыновьям)...

Вот только если слово имеет английское множественное число (на -s), то ему неловко присоединять немецкое окончание -n: den Krimis – детективам (книгам).

До сих пор все примеры были с определенным артиклем. Если артикль неопределенный, то всё аналогично, те же окончания:

einem Mann – одному мужчине, einem Kind – ребенку, einer Frau – женщине.

Во множественном числе, как вы уже знаете, нет определенного артикля. Поэтому здесь будет просто: Kindern – детям.

Остается заметить, что иногда можно встретить старую форму Dativ для мужского и среднего рода – с окончанием -e: dem Kinde. Она характерна в основном для односложных, исконно немецких существительных (при этом на сегодняшний день актуальнее форма без окончания).

Dativ остальных личных местоимений запомните в примерах:

Gib mir bitte Geld! – Дай мне, пожалуйста, денег!

Ich gebe dir nichts. – Я тебе ничего не дам.

Вы помните, что в Akkusativ было, соответственно, mich – dich. А вот нас и нам, вас и вам по-немецки звучат одинаково: uns (нас, нам), euch (вас, вам):

Helft uns! – Помогите нам!

Wir können euch nicht helfen. – Мы не можем вам помочь.

## Genitiv

Принадлежность в немецком языке выражается (так же как и в английском) при помощи окончания -s: Peters Arbeit (работа Петера). Но Петер – имя. А вот как с другими словами:

der Arbeiter: der Lohn des Arbeiters – зарплата (этого) рабочего,

das Kind: der Ball des Kindes – мяч (этого) ребенка,

ein Arbeiter: der Lohn eines Arbeiters – зарплата (одного) рабочего,

ein Kind: der Ball eines Kindes – мяч (одного) ребенка.

Это еще один падеж – родительный (Genitiv). В русском он отвечает на вопросы кого? – чего? – чей? (как бы: кто родитель? – чьи гены?). В немецком же в основном просто на вопрос чей? – wessen?

В мужском и среднем роде артикль меняется на des (определенный) или eines (неопределенный), а так же добавляется окончание -(e)s к существительному. При этом односложные, короткие, существительные предпочитают в Genitiv прибавлять более длинное окончание -es, а остальные прибавляют -s: des Kindes, des Arbeiters.

Слова, оканчивающиеся на ударный слог, также получают -es:

Die Bedeutung dieses Erfolges – значение этого успеха.

(Их как бы заносит по инерции, они не могут сразу затормозить на -s).

Женский род (die) опять, как и в Dativ, „меняет пол“ (der), а eine превращается в einer:

die Frau: das Kleid der Frau – платье (этой) женщины,  
eine Frau: das Kleid einer Frau – платье (одной) женщины.

На конце существительного женского рода, как видите, нет никакого -s.

Множественное число в Genitiv поступает так же, как женский род, то есть меняет die на der (в отличие от Dativ: den Kindern – детям):

die Kinder der Frauen – дети (этих) женщин,  
die Bälle der Kinder – мячи (этих) детей.

А как сказать: (одни какие-то) платья (одних каких-то) женщин?

Перед нами два слова: Kleider, Frauen. Артиклей у нас нет, так как во множественном числе неопределенность выражается отсутствием артикля. Чем же нам связать эти два слова, если не артиклем? Можно пустить в ход предлог von (от):

Kleider von Frauen – платья женщин.

Это выход. Только нужно помнить, что после предлога von полагается Dativ (о предлогах речь еще впереди).

Поэтому:

Bälle von Kindern – мячи детей.

Если есть прилагательное, то эти два слова можно связать прилагательным: Kleider schöner Frauen – платья красивых женщин.

Прилагательное при этом поработает за артикль, примет его окончание.

По-русски мы говорим: литр воды, три рюмки вина и используем при этом родительный падеж (чего?).

Немцы в подобных случаях (при указании количества) оставляют всё в исходном, именительном падеже (Nominativ): ein Liter Wasser, drei Glas Wein.

Личное имя в Genitiv может стоять как до определяемого слова, так и после. Если до, то артикль не нужен: имя его „вытесняет“:

Schillers Dramen, die Dramen Schillers (die Dramen von Schiller);

die Teilung Deutschlands (разделение Германии), Schwedens Königin (королева Швеции).

А что делать с такими именами, как, например, Thomas? Ведь к ним не присоединишь -s? Есть два выхода: либо поставить апостроф, либо использовать предлог von (от):

Thomas' Fahrrad = das Fahrrad von Thomas (велосипед...),

Fritz' Leistungen = die Leistungen von Fritz (успехи, достижения...).

Есть правда, еще один выход, но он уже несколько устарел: Fritzens Leistungen.

Если у имени есть свой артикль, то оно не нуждается в -s (артикль и так указывает на принадлежность):

die Krankheit des kleinen Stefan – болезнь маленького Стефана,

die Rede des Herrn Meier – речь господина Мейера.

Genitiv иногда употребляется не для выражения принадлежности, а для выражения обстоятельства времени, места или образа действия, т. е. отдельно, сам по себе:

Er kommt des Weges – Он идет этой дорогой, навстречу.

Eines Tages – однажды.

Er saß gesenkten Kopfes – Он сидел с опущенной головой. (Впрочем, это малоупотребительно в современном языке, звучит подчеркнуто литературно).

Местоимение может не только замещать предмет или лицо, но и указывать на них, характеризовать их, иными словами, замещать признак: dieses Buch – эта книга, dein Buch – твоя книга...

Притяжательные (то есть выражающие принадлежность) местоимения в падежах в единственном числе ведут себя точно так же, как неопределенный артикль. Запомните: mein – как ein:

Das ist ein/mein Freund. – Это (один)/мой друг. (Не meiner!)

Ich rufe einen/meinen Freund. – Я (по)зову (одного)/моего друга.

Ich bin einem/meinem Freund besonders dankbar. – Я особенно благодарен (одному)/моему другу.

Der Vorschlag eines/meines Freundes. – Предложение (одного)/моего друга.

В немецком языке, как вы знаете, нет неопределенного артикля множественного числа. Поэтому во множественном числе притяжательные местоимения подражают определенному артиклю множественного числа die (т. е. тоже оканчиваются на -e):

Ich liebe die/meine Töchter. – Я люблю моих дочерей. (Обратите внимание: не своих! Немцы в этом случае точнее русских.)

Was schicke ich den/meinen Töchtern? – Что я пошлю моим дочерям?

Die Freunde der/meiner Töchter gefallen mir nicht besonders. – Друзья моих дочерей мне не особенно нравятся.

### Склонение прилагательных

По-русски мы говорим: Я вижу толстого мальчика. Падеж изменил и слово толстый, и слово мальчик, причем даже по-разному, с разными окончаниями. И в немецком языке под влиянием падежа изменяются не только существительные, но и прилагательные (то есть слова, которые характеризуют существительные – прилагаются к ним).

Запомните **три правила изменения прилагательных. Первое:**

ein guter Wagen – одна хорошая машина,

der gute Wagen – эта хорошая машина.

После неопределенного артикля прилагательное принимает окончание определенного артикля. После определенного артикля прилагательное „отдыхает“, ему уже не нужно показывать мужской род, „работать“. Когда прилагательное отдыхает, оно просто оканчивается на -e. Работает же определенный артикль. В общем, где-нибудь в одном месте должен вылезти мужской род в виде -r, то есть в виде окончания определенного артикля – или в самом артикле, или в прилагательном. Так же и для остальных родов:

ein neues Hotel – одна новая гостиница,

das neue Hotel – эта новая гостиница;

eine schöne Musik – прекрасная музыка,

die schöne Musik – эта прекрасная музыка.

В женском роде и вылезать нечему, так как определенный артикль (die) оканчивается на -e (как и отдыхающее прилагательное).

Сокращенно это правило можно запомнить так:

или der gute Wagen – или ein guter Wagen.

Если прилагательных два или больше, то работают все (чтобы никому не было обидно):

Ein gutes neues Hotel – хорошая новая гостиница.

Es war ein trüber, regnerischer, kalter Tag. – Это был пасмурный, дождливый, холодный день.

**Второе правило:**

gute Wagen – какие-то хорошие машины,

die guten Wagen – те самые хорошие машины.

Это правило имеет отношение только ко множественному числу и никак не связано с первым. Если мы имеем дело с какими-то, с неопределенными, неконкретными машинами, то прилагательное будет оканчиваться на -е. Если машины вполне конкретные, то прилагательное оканчивается на -en.

При этом их конкретность должна быть подчеркнута каким-либо словом (эти, такие, мои, все... – за исключением количественного числительного):

diese (эти) guten Wagen,

meine(мои) guten Wagen,

solche (такие) guten Wagen,

beide (оба) guten Wagen,

alle (все) guten Wagen...

(Но: 3 gute Wagen.)

А вот неконкретные, неопределенные машины:

viele (многие) gute Wagen,

einige (некоторые) gute Wagen...

**К этому правилу есть исключения:**

manche (некоторые) guten Wagen,

keine guten (нехорошие) Wagen,

welche (какие) guten Wagen.

(Здесь нет идеи конкретности.)

На самом деле запомнить нужно лишь manche guten Wagen, так как keine для запоминания этого правила можно привязать к meine, а welche – к solche (какие – такие): keine – как meine, welche – как solche.

**Третье правило:** если изменился (под влиянием падежа) артикль (или стоящее вместо него местоимение), то прилагательное оканчивается на -en. Как изменился – неважно, лишь бы изменился:

der gute Freund – хороший друг,

mit dem (или meinem) guten Freund – с моим хорошим другом;

eine schöne Frau – красивая женщина,

der Kuss einer schönen Frau – поцелуй красивой женщины.

А как нам быть с неопределенным множественным числом, ведь там вообще нет артикля: kleine Kinder(маленькие дети)? В Dativ, если бы артикль был, он бы изменился: kleinen Kindern – детям (по образцу den Kindern). Про Dativ множественного числа мы помним: всё на – (e)n! А в Genitiv, как вы помните, мы используем прилагательное, чтобы связать два слова:

Puppen kleiner Kinder – куклы маленьких детей (неопределенных).

Сравните:

Puppen der kleinen Kinder – куклы тех (самых) маленьких детей (определенных).

## Степени сравнения

С помощью прилагательного можно не только характеризовать что-либо, но и сравнивать:

Meine Wohnung ist ebenso klein wie Ihre. – Моя квартира так же мала, как Ваша.

Это положительная степень сравнения (Positiv)– прилагательное здесь остается в своей основной форме, не изменяется. А вот сравнительная степень (Komparativ):

Deine Wohnung ist kleiner als meine (Wohnung). – Твоя квартира меньше моей (чем моя).

Сравнительная степень прилагательного образуется прибавлением -er. Обратите также внимание на слово als (чем).

При этом большая часть коротких (состоящих из одного слова) прилагательных (а также двусложное прилагательное gesund – здоровый) принимает перегласовку – Umlaut:

Es ist kalt. – Холодно.

In Sibirien ist es viel kälter als in Afrika. – В Сибири гораздо (много) холоднее, чем в Африке.

Er ist (viel) zu dumm. – Он слишком глуп.

Dümmere, als die Polizei erlaubt. – Глупее, чем разрешено полицией (поговорка).

В некоторых случаях вместо als употребляется более старое слово denn (с тем же значением). Например, в определенных, уже устоявшихся, привычных речевых оборотах, а также для того, чтобы избежать двух als подряд:

Sie war schöner denn je. – Она была прекрасней, чем когда-либо.

Er war als Geschäftsmann erfolgreicher denn als Künstler. – Он был более преуспевающим (дословно: богат успехом) в качестве делового человека, чем в качестве художника (в широком смысле: в качестве человека искусства).

Кроме сравнительной, прилагательное имеет и превосходную степень (Superlativ):

Sie ist das schönste Mädchen. – Она самая красивая девушка.

Dieses Mädchen ist das schönste. – Эта девушка – самая красивая.

Dieses Mädchen ist am schönsten. – Эта девушка красивее всех.

Am schönsten ist es hier abends. – Красивее всего здесь вечерами.

Здесь обязателен определенный артикль, так как мы имеем дело с чем-то единственным в своем роде, а значит, конкретным, определенным.

Те же прилагательные, которые получали Umlaut в сравнительной степени, получают его и в превосходной:

Cornelia hat lange Haare. – У Корнелии длинные волосы.

Aber Anne hat noch längere Haare. – Но у Анны еще более длинные волосы.

Die längsten Haare hat Claudia. – Самые длинные волосы у Клавдии.

Есть несколько прилагательных, у которых степени сравнения представляют собой вообще другие слова. Их нужно запомнить:

gut – besser – am besten (хорошо – лучше – лучше всего, всех),

viel – mehr – am meisten (много – больше – больше всего, всех).

А также наречия (несклоняющиеся характеризующие слова):

wenig – minder – am mindesten (мало – меньше – меньше всего),

gern – lieber – am liebsten (охотно – охотнее – охотнее всего),  
bald – eher – am ehesten (скоро – скорее – скорее всего).

### Порядковые числительные

Порядковые числительные (т. е. отвечающие на вопрос Der/die/das wievielte? – который/которая/которое по счету?) подчиняются тем же трем правилам, что и прилагательные:

der erste Mann – первый муж,  
die zweite Frau – вторая жена,  
das dritte Kind – третий ребенок,  
mit dem vierten Mann – с четвертым мужем,  
im fünften Stock – на пятом этаже,  
zum siebten Mal – в седьмой раз.

Формы erste и dritte нужно запомнить просто как отдельные слова; обратите внимание также на формы siebte/siebente и achte (с одним t), остальные же порядковые числительные образуются с помощью суффикса -te до 19, -ste с 20:

Der wievielte ist heute? – Какое сегодня число?

Heute ist der einunddreißigste März. – Сегодня 31 марта.

Ich habe meinen Geburtstag am 31. (einunddreißigsten) März. – Мой день рождения – 31 марта.

При письменном указании даты:

Hamburg, den 17. April 1999 (den siebzehnten April).

Die Veranstaltung findet am Freitag, dem/den 13. April, statt. – Мероприятие состоится в пятницу 13 апреля.

Обратите внимание на точку после цифры: она указывает на то, что это именно порядковое числительное, а не просто количественное. Порядковые числительные употребляются с определенным артиклем (если уж, например, третий, то это, конечно, нечто определенное, конкретное). Или с притяжательным местоимением:

ihr erster Mann – ее первый муж.

При отдельном назывании даты, например, в заголовках, порядковое числительное обходится без определенного артикля:

28. (achtundzwanzigster) August 1749 – J.W. Goethe geboren. – Родился И.В. Гёте.

### Глагол в настоящем времени (Präsens)

До сих пор мы в основном говорили о именах, то есть о словах, называющих или характеризующих что-либо (а также о словах, их сопровождающих: артиклях, предлогах, местоимениях). Теперь поговорим о глаголе, перейдем к действию. Чтобы показать, кто именно действует, глагол изменяется по лицам, прибавляя личные окончания к корню (к неизменяемой части). Есть у него и исходная, нейтральная, неопределенная форма – Infinitiv: trinken – пить.

Если вы хотите сказать: я пью, то от глагола trinken (пить), т. е. от нейтральной, исходной формы, нужно отнять, потерять -n: ich trinke. Он (или она, или оно) пьет будет er (sie, es) trinkt —такое же личное окончание, как и в русском (-т). Если ты пьешь, то это уже хуже: приходится перед -t ставить еще

и -s: du trinkst. А вот во множественном числе пить проще – будет одна и та же форма – исходная: wir trinken (мы пьем), sie trinken (они пьют). Если вежливое обращение – та же исходная форма: Was trinken Sie? – Что Вы пьете/будете пить?

Интересно, что вежливая форма в немецком языке производится от они, а не от вы, как в русском. Вас как бы спрашивают: Что Они пьют, будут пить? Относиться же этот вопрос может, как и в русском, и к одному лицу, и к нескольким. А немецкая форма ihr (вы) используется только в том случае, если говорящий „на ты“ с каждым из этих вы, то есть при обращении к домашним, к приятелям, детям...

Was macht ihr? – Что вы делаете? (обращение к „своим“).

Was machen Sie? – Что Вы делаете? (вежливое обращение к одному человеку или нескольким).

Сравните:

Herr Schmidt, kennen Sie meine Frau? – Господин Шмидт, Вы знакомы с моей женой (знаете мою жену)?

Robert, kennst du dieses Mädchen? – Роберт, ты знаешь эту девушку?

Freunde, kennt ihr diese Kneipe? – Друзья, вы знаете эту пивную?

Kinder, kennt ihr dieses Spiel? – Дети, вы знаете эту игру?

Как видите, личное окончание глагола после ihr такое же, как и после er (легко запомнить, поскольку эти слова созвучны): er trinkt, ihr trinkt.

### Совершенное (прошедшее) время (Perfekt)

Прошедшее время Perfekt (в переводе с латинского это слово означает совершенное, свершившееся) образуется при помощи причастия прошедшего времени (Partizip 2) и вспомогательного глагола, который спрягается (изменяется по лицам):

Ich habe vorige Woche einen Wagen gekauft. – Я купил на прошлой неделе машину (дословно: я имею машину купленной).

Du hast vorige Woche einen Wagen gekauft...

Partizip 2 уходит на самый конец предложения (как любой второй глагол или часть глагола). Возникает так называемая рамочная конструкция, глагольная рамка, внутри которой все остальное предложение, „начинка“.

Отрицание nicht тоже стремится встать в конец предложения, но рамка сильнее:

Ich habe den Wagen nicht gekauft. – Я не купил эту машину.

В разговорной речи рамка нередко нарушается:

Ich habe den Wagen gekauft – in Deutschland. – Я купил эту машину в Германии.

Здесь как бы добавление (после паузы) к уже законченному предложению, довесок. Нейтральный же, литературный вариант:

Ich habe den Wagen in Deutschland gekauft.

Рамка довольно часто нарушается дополнением с предлогом, некоторыми обстоятельствами (например, указанием времени) и почти всегда – сравнением и конструкцией zu + Infinitiv:

Wir haben lange gewartet auf Ihre Entscheidung. – Мы долго ждали Вашего решения.

Bei uns hat es geschneit heute Morgen. – У нас сегодня утром шел снег.  
Heute hat es mehr geschneit als gestern. – Сегодня снег шел сильнее, чем  
вчера.

Er hat angefangen, bei dieser Firma zu arbeiten. – Он начал работать на этой  
фирме.

Kaufen – слабый глагол, т. е. регулярный, т. е. образующий прошедшее  
время по единому правилу. Но не все глаголы настолько послушны. В немецком  
языке, как и в английском, есть целый ряд нерегулярных, сильных глаго-  
лов. Сравните:

Er hat gestern in der Disko getanzt. – Он вчера танцевал на дискотеке.

Ihr habt deutsche Volkslieder gesungen. – Вы пели немецкие народные песни.

Ich habe einen spannenden Krimi gesehen. – Я посмотрел увлекательный  
детектив.

Tanzen – слабый глагол, а singen и sehen – сильные. Главный признак силь-  
ных глаголов тот, что их Partizip 2 оканчивается не на -t, а на -en. При этом мо-  
жет измениться и корень: singen – gesungen, но может и не измениться: sehen –  
gesehen. В любом случае, это нерегулярные глаголы и их Partizip 2 надо запо-  
минать.

В предложениях с Perfekt отрицание nicht стремится встать как можно  
дальше, то есть к самой рамке (за рамку его не выпускает Partizip 2):

Er hat mir den Weg zum Bahnhof nicht gezeigt. – Он не показал мне дороги к  
вокзалу.

### Прошедшее время (Präteritum)

Кроме Perfekt (совершенное время) есть в немецком языке и просто про-  
шедшее время – Präteritum (что по-латыни означает прошлое, прошедшее ми-  
мо). Оно образуется при помощи суффикса -t-. Сравните:

Ich tanze. – Я танцую (настоящее время – Präsens).

Ich tanzte. – Я танцевал (прошедшее время – Präteritum).

Это похоже на английское прошедшее время, где признаком прошедшего  
времени является суффикс -d-:

I dance – I danced.

Итак, вставляется -t-, а дальше идут всё те же личные окончания. Сравните:

Präsens Präteritum

ich sage – я говорю ich sagte – я сказал

wir, sie, Sie sagen wir, sie, Sie sagten

du sagst du sagtest

er sagt er sagte (!)

ihr sagt ihr sagtet

Особенностью Präteritum является то, что в форме он (она, оно) не прибав-  
ляется личное окончание -t, то есть: формы я и он совпадают. (Как вы помните,  
то же происходит и с модальными глаголами.)

Как мы уже говорили, в немецком языке есть сильные (нерегулярные, не  
подчиняющиеся правилу) глаголы. Sagen – слабый, регулярный глагол. А вот  
fallen – сильный:

ich, er fiel (я, он упал), wir, sie, Sie fielen,

du fielst,  
ihr fielt.

Здесь уже не нужен суффикс прошедшего времени -t-, так как на прошедшее время указывает само изменившееся слово (сравните с английским: I see – я вижу, I saw – я видел). Формы я и он одинаковы, личные окончания в этих формах отсутствуют (всё так же, как и у модальных глаголов в настоящем времени).

Итак, русскую фразу Я купил пиво на немецкий язык можно перевести двояко:

Ich kaufte Bier. – Präteritum (прошедшее время).

Ich habe Bier gekauft. – Perfekt (совершенное время).

В чем разница?

Perfekt употребляется тогда, когда действие, совершенное в прошлом, связано с настоящим моментом, когда оно актуально. Например, вы приходите домой и жена спрашивает вас (как говорится, мечтать не вредно):

Hast du Bier gekauft? – Ты купил пиво?

Ja, ich habe Bier gekauft. (Отвечаете вы с сознанием выполненного долга).

Ее интересует не тот момент в прошлом, когда вы покупали пиво, не история, а результат действия – то есть наличие пива. Сделано дело или нет? Свершилось или нет? Отсюда и название – Perfekt (совершенное время).

Präteritum (прошедшее время) употребляется тогда, когда действие, совершенное в прошлом, никак не связано с настоящим моментом. Это просто история, рассказ о каких-то прошлых событиях. Поэтому Perfekt употребляется, как правило, в разговоре, в диалоге, при обмене репликами (ведь именно в разговоре чаще всего важно не само действие в прошлом, а его актуальность для настоящего, его результат), а Präteritum – в рассказе, в монологе. Например, вы рассказываете о том, как проводили отпуск:

Ich kaufte ein paar Flaschen Bier... Dann ging ich an den Strand... – Я купил несколько бутылок пива, пошел на пляж...

Или рассказываете ребенку сказку:

Es war einmal ein König, der hatte drei Töchter... – Жил-был однажды король, у него было три дочери...

Или:

Ich kam, ich sah, ich siegte. – Пришел, увидел, победил.

Поскольку Präteritum нужен, как правило, для рассказа, то формы второго лица (ты, вы) употребляются редко. Даже в вопросе человеку, повествующему о чем-либо, чаще используется Perfekt – настолько привыкли уже, что эта форма – для реплик, Präteritum при таком перебивании рассказчика звучит очень литературно (хотя и красиво): Kauftest du Bier? Gingt ihr dann an den Strand? В основном же вы будете встречать и употреблять следующие две формы:

(ich, er) kaufte, wir (sie) kauften – для слабых глаголов,

(ich, er) ging, wir (sie) gingen – для сильных глаголов.

Итак: в разговоре вы употребляете Perfekt, в рассказе (о событиях, не связанных с настоящим моментом) – Präteritum.

Однако Präteritum глаголов sein, haben и модальных глаголов (+ глагол wissen) употребляется и в разговоре – наравне с Perfekt:

Ich war in der Türkei. (Präteritum) – Я был в Турции.

= Ich bin in der Türkei gewesen. (Perfekt)

Ich hatte einen Hund. (Präteritum) – У меня была собака.

= Ich habe einen Hund gehabt. (Perfekt)

Ich musste ihr helfen. (Präteritum) – Я должен был ей помочь.

= Ich habe ihr helfen müssen. (Perfekt)

Ich wusste das. (Präteritum) – Я знал это.

Ich habe das gewusst. (Perfekt)

Формы прошедшего времени sein —> war (du warst, er war, wir waren...) и haben —> hatte (du hattest, er hatte, wir hatten...) нужно запомнить.

### Будущее время (Futur)

Будущее время (Futur) образуется при помощи вспомогательного глагола werden(становиться) и неопределенной формы (Infinitiv) основного (смыслового) глагола:

Ich werde (du wirst, er wird) die Schulden bezahlen. – Я (ты, он) заплачу долги.

Будущее время может быть выражено и через настоящее время (Präsens):

Morgen bezahle ich meine Schulden. – Завтра я оплачиваю, заплачу долги.

Heute Abend gehe ich in die Disko. – Сегодня вечером я иду, пойду на дискотеку.

При этом в предложении часто употребляются слова, указывающие на будущее: завтра, сегодня вечером, через месяц...

Если мы используем Präsens для выражения будущего, то мы твердо уверены в том, что данное событие произойдет: Я точно уже завтра заплачу долги (деньги готовы, и я договорился о встрече). Если мы употребляем Futur (werden + Infinitiv), то это значит, что мы лишь намереваемся, собираемся или обещаем что-либо сделать: Я собираюсь заплатить долги, надо бы это сделать (а что получится на самом деле – другой вопрос). Поэтому не стоит злоупотреблять формой Futur – употребляйте ее в том случае, если хотите сказать: Я собираюсь что-то сделать (или: что-то, видимо, произойдет – таков прогноз). Если же просто: Я сделаю, то используйте Präsens:

Ich fahre in einer Woche nach Frankreich. – Я поеду через неделю во Францию.

Ich werde eines Tages nach Frankreich fahren. – Я собираюсь однажды, когда-нибудь съездить во Францию.

Tagsüber wird es regnen. – Днем (в течение дня) будет идти дождь.

С другой стороны, стоит вам интонационно „нажать“ на это werde, как получится другой, уверенный оттенок смысла:

Ich werde nach Frankreich fahren. – Я намерен поехать, я приложу для этого все усилия.

В некоторых случаях Futur невозможно обойти (употребив настоящее время). Сравните:

Ich werde in Paris wohnen. – Я буду жить в Париже.

Ich wohne in Paris. – Я живу в Париже.

Futur может быть использован для строгого приказа:

Du wirst dich sofort entschuldigen! – Ты сейчас же извинишься!

Wirst du still sein? – (Может быть), ты замолчишь (дословно: будешь тихим)?

А также для предположения:

Sie wird (wohl) schon längst zu Hause sein. – Она (пожалуй) уже давно дома.

Er wird jetzt (wohl) keine Zeit haben. – У него (видимо) сейчас не найдется времени.

Итак, Futur нужен нам, в основном, не для выражения будущего времени, а для передачи модальных значений предположения (собираюсь, возможно), уверения (намерен, обязательно), побуждения (а ну-ка сейчас же!).

Иными словами werden в данном случае является, скорее, одним из модальных глаголов, а не вспомогательным глаголом будущего времени.

Ich glaube, dass er nächsten Monat wird Schulden bezahlen wollen. – Я думаю, что он в следующем месяце захочет заплатить долги.

Как видите, хотя wird здесь и спрягаемая часть глагола в придаточном предложении (по общему правилу должна стоять на конце), всё же двойной Infinitiv оказывается сильнее. Так было, как вы помните, и в случае Perfekt модального глагола в придаточном предложении:

Ich glaube, dass er im vorigen Monat hat Schulden bezahlen wollen. – Я думаю, что он хотел в прошлом месяце оплатить долги.

Возьмем два предложения:

Ich habe alle Formalitäten erledigt. – Я уладил все формальности.

Ich fahre ins Ausland. – Я еду за границу.

Сначала уладил все формальности, теперь еду. Одно действие предшествует другому, в первом предложении – Perfekt (совершенное время), во втором – Präsens (настоящее время). А теперь нам нужно эту ситуацию перенести в будущее:

Ich werde erst dann ins Ausland fahren, wenn ich alle Formalitäten erledigt haben werde. – Я только тогда поеду за границу, когда улажу все формальности.

В первом предложении Futur 1 (werden + Infinitiv), во втором предложении – Futur 2 (werden + Infinitiv Perfekt), который выражает действие, предшествующее в будущем другому действию. Еще примеры:

Bis morgen werde ich alles gelernt haben. – До завтра я все выучу.

Bis nächste Woche werden wir nach Italien gefahren sein. – До следующей недели мы уедем в Италию.

Futur 2 (называемое также законченным будущим) употребляется крайне редко, обычно же говорят так:

Ich werde erst dann ins Ausland fahren, wenn ich alle Formalitäten erledigt habe.

Вместо Futur 2 используется Perfekt (совершенное время): Когда совершу, тогда поеду. Это тот интересный случай, когда Perfekt употребляется в значении будущего времени. А почему бы и нет? Слово Perfekt переводится ведь не

как прошедшее, а как совершенное. Не только сделал, но и сделаю. Еще примеры на действие, завершённое, законченное в будущем:

Ich schreibe Ihnen, wenn ich in Hamburg angekommen bin. – Я напишу Вам, когда прибуду в Гамбург.

Wetten, dass er morgen alles wieder vergessen hat? – Спорим, что завтра он опять все забудет?

Так же, как с помощью Futur 1 можно выразить предположение о настоящем, Futur 2 используется для того, чтобы выразить предположение о прошлом (и в этом, собственно говоря, его основное применение). Сравните:

Sie haben mich für verrückt gehalten. – Они сочли меня сумасшедшим (Perfekt).

Sie werden mich wohl für verrückt gehalten haben. – Они меня, видимо, сочли сумасшедшим (Futur 2).

Futur 2 нередко сопровождается усилительными частицами wohl или schon, которые здесь означают видимо, пожалуй. Итак, сравните два случая употребления Futur 2:

Bis Ende dieser Woche wird er sein Examen bestanden haben. – До конца этой недели он сдаст („выдержит, выстоит“) свой экзамен.

Er wird sein Examen schon bestanden haben. – Он, видимо, сдал свой экзамен.

Futur 2, используемый для предположения, близок по значению и совпадает по форме с оборотом модальный глагол + Infinitiv Perfekt. Сравните:

Er wird wohl ins Ausland verreist sein. – Он, видимо, уехал за границу.

Er muss ins Ausland verreist sein. – Он, должно быть, уехал за границу.

Выразите ваше предположение:

Warum ist Maria noch nicht da? – Почему Марии еще (здесь) нет?

Ich vermute: Sie ist krank geworden. – Я предполагаю: Она заболела.

Sie wird (wohl) krank geworden sein. – Она, видимо, заболела.

= Sie muss krank geworden sein. – Она, должно быть, заболела.

+ Sie soll krank geworden sein. – Она, говорят, заболела.

Sie hat ihre Freundin getroffen. – Она встретила подругу.

Sie ist mit ihrer Freundin ins Kino gegangen. – Она пошла со своей подругой в кино.

Der Deutschkurs hat länger gedauert. – Занятия на курсах немецкого продолжались дольше.

Sie ist in einen Stau gekommen. – Она попала в пробку.

Sie hat die Einladung vergessen. – Она забыла о приглашении.

Sie hat verschlafen. – Она проспала.

Sie hat den Zug verpasst. – Она опоздала на поезд.

Sie hat Besuch bekommen. – К ней пришли гости (дословно: она получила посещение).

## Порядок слов

Исходный, нейтральный (без дополнительных оттенков смысла) порядок слов в утвердительном (не вопросительном и не в побудительном) немецком предложении – прямой, как и в русском: сначала указывается, кто делает – подлежащее, а потом что делает – сказуемое:

Ich suche eine Wohnung. – Я (подлежащее, деятель) ищу (сказуемое, действие) квартиру.

Однако, если вы о чем-либо спрашиваете, то порядок слов в немецком языке, в отличие от русского, должен измениться на обратный (подлежащее и сказуемое, деятель и действие меняются местами):

Suchen Sie eine Wohnung? – Вы ищете квартиру? (Дословно: Ищете Вы квартиру?)

Was suchst du? – Что ты ищешь? (Дословно: Что ищешь ты?)

Можно задать вопрос и следующим образом:

Sie suchen eine Wohnung. Stimmt das? Nicht (wahr)? Oder? – Вы ищете квартиру. Это так? Не правда ли? Или (как)?

То есть сначала утверждение, потом вопрос. Тогда порядок слов, конечно, не меняется. Иногда, в разговорном языке, добавочный вопрос может быть опущен:

Sie suchen eine Wohnung? (подразумевается: Nicht wahr?)

Спрашивающий в этом случае рассчитывает скорее на положительный ответ.

Подлежащее и сказуемое (деятель и действие) – главные члены предложения, его костяк. Если вы захотите поставить в начало предложения что-нибудь еще, какой-нибудь другой, второстепенный, член предложения, то порядок слов также изменится на обратный. Сравните:

Ich gehe heute ins Kino. – Я иду сегодня в кино.

Heute gehe ich ins Kino. – Сегодня иду я в кино.

Ins Kino gehe ich heute. – В кино иду я сегодня.

Обратите внимание: глагол в повествовательном предложении все время стоит на второй позиции – как якорь, вокруг которого плавают все остальное. (Но вторая позиция не означает, что это второе слово в предложении – смотрите последний пример.)

Если в предложении два глагола или составная глагольная форма, то спрягаемый (изменяющийся по лицам) элемент становится в начале (точнее, во второй позиции), а неизменяющийся уходит на конец предложения. Образуется как бы такая глагольная рамка, внутри которой – всё остальное, начинка:

Ich will heute ins Kino gehen. – Я хочу сегодня пойти в кино.

In diesem Club lernt er viele interessante Leute kennen. – В этом клубе он знакомится со многими интересными людьми. (kennen lernen)

Ich rufe Sie morgen an. – Я позвоню Вам завтра. (anrufen)

Sie hat den ganzen Tag nichts gemacht. – Она целый день ничего не делала.

Кроме того, есть еще особый порядок слов – для придаточных предложений. Сравните:

Er kommt heute spät nach Hause. – Он сегодня поздно придет домой.

Ich weiß, dass er heute spät nach Hause kommt. – Я знаю, что он сегодня поздно домой придет.

Или:

Ich weiß nicht, ob er heute nach Hause kommt. – Я не знаю, придет ли он сегодня домой.

Здесь два предложения, разделенные запятой (у каждого свое подлежащее и свое сказуемое, то есть свой костяк, своя основа). Я знаю – главное предложение, второе предложение его дополняет, поясняет – является его придаточным предложением (Я знаю – что?...). Для придаточного предложения характерен особый порядок слов. Сначала идет слово, которое вводит придаточное предложение, которое и делает его придаточным. В наших примерах это слова dass... – что... и ob ..., соответствующее русскому ... ли .... Затем сразу идет подлежащее (деятель). Старайтесь произнести вводное слово и деятеля вместе, без паузы, чтобы не запутаться в порядке слов. Сказуемое же уходит на самый конец предложения. Всё остальное (второстепенные члены предложения – „начинка“) помещается в рамке между деятелем и действием. Получается что-то вроде сэндвича. Это только в придаточном предложении! Обычно же подлежащее и сказуемое не могут быть ничем разделены, они лишь вращаются вокруг друг друга (прямой и обратный порядок). По-немецки нельзя сказать: Я сегодня иду в кино, а можно лишь Я иду сегодня в кино или Сегодня иду я в кино.

И, наконец, придаточное предложение может стоять и в начале, до главного:

Ob er heute nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Придет ли он сегодня домой, я не знаю.

Warum er heute spät nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Почему он сегодня поздно придет домой, я не знаю.

Сравните:

Das weiß ich nicht. – Этого я не знаю.

В главном предложении обратный порядок слов – по той причине, что впереди что-то стоит, что-то второстепенное. Этим второстепенным может быть как отдельное слово, так и целое придаточное предложение.

Обратите также внимание на то, как вопросительные слова превращаются в вводные слова придаточных предложений, и как меняется от этого порядок слов после них:

Warum kommt er heute spät nach Hause?

Ich weiß nicht, warum er heute spät nach Hause kommt.

Или:

Wissen Sie, warum er heute spät nach Hause kommt?

Если в придаточном предложении составная глагольная форма, то на конец предложения будет уходить ее самый важный, спрягаемый элемент:

Ich glaube, dass er heute spät nach Hause kommen will. – Я полагаю, что он сегодня поздно домой прийти хочет.

Ich glaube, dass sie den ganzen Tag nichts gemacht hat. – Я полагаю, что она целый день ничего не делала.

Ich habe geglaubt, dass du mich heute anrufst. – Я думал, что ты мне сегодня позвонишь.

Исключением из этого правила является двойной Infinitiv:

Er hat heute spät nach Hause kommen wollen. – >

Er sagt, dass er heute spät nach Hause hat kommen wollen. – Он говорит, что хотел сегодня поздно прийти домой.

Как видите, здесь спрягаемая часть глагола встала не на конец, а перед двумя неопределенными формами – перед двойным Infinitiv. Аналогично:

Der Geschäftsmann wird wohl sein Reiseziel nicht rechtzeitig erreichen können.  
– >

Der Geschäftsmann regt sich auf, weil er sein Reiseziel wohl nicht rechtzeitig wird erreichen können. – Бизнесмен волнуется, потому что он, видимо, не сможет достичь вовремя цели своего путешествия (т. е. не сможет приехать вовремя).

Обратный порядок слов возможен и в восклицательных предложениях:

Bist du aber erwachsen! – Ну и вырос же ты!

Hat der vielleicht lange Haare! – Ну и длинные же у него волосы!

Выражение причины и следствия.

Warum (wieso) gehst du nicht zum Fußball? – Ich gehe nicht zum Fußball, weil ich keine Zeit habe. – Почему ты не идешь на футбол? – Я не пойду на футбол, потому что у меня нет времени.

В вопросе кроме вопросительного слова warum (почему) можно использовать также его синонимы: weshalb, weswegen или слово wieso (как так). В ответе вы видите придаточное предложение с вводным словом weil.

Weil можно заменить на da, особенно если придаточное предложение стоит в начале:

Da(weil) ich keine Zeit habe, gehe ich nicht zum Fußball. – Поскольку у меня нет времени, я не пойду на футбол.

Da подчеркивает, что речь идет об известной собеседнику причине, а с помощью weil вы называете причину, о которой он еще не знал. Из этого следует, что da не может быть ответом на вопрос почему?:

Warum gehst du nicht zum Fußball? – Weil ich keine Zeit habe. (Da здесь употребить нельзя.)

Не спутайте da (поскольку) с da (тут), которое используется для указания определенной ситуации и не вводит придаточное предложение, т. е. является не вводным словом, а просто второстепенным членом предложения:

Da müssen wir den Arzt fragen. – Тут (= тогда) мы должны спросить врача.

Da ist nichts zu machen. – Тут ничего не поделаешь.

Вместо *weil* можно употребить и слово *denn* (так как), однако только в том случае, если придаточное предложение стоит на втором месте (то есть после главного):

*Ich gehe nicht zum Fußball, denn ich habe keine Zeit.* – Я не пойду на футбол, так как у меня нет времени.

Но что происходит с порядком слов после *denn*? Он не изменился! Это следует запомнить особо: после *denn* – прямой порядок слов (сначала подлежащее-деятель, потом сказуемое-действие).

Прямой порядок слов будет и после *und*, при помощи которого тоже можно выразить причинную связь:

*Ich habe keine Zeit, und ich gehe nicht zum Fußball.* – У меня нет времени, и я не пойду на футбол.

Это всё были потому что в разных вариантах (причина). А теперь наоборот, поэтому (следствие):

*Weshalb (= warum, weswegen) gehst du nicht zum Fußball?* – Почему ты не идешь на футбол?

*Ich habe keine Zeit, deshalb (= darum, deswegen, daher, aus diesem Grund) gehe ich nicht zum Fußball.* – У меня нет времени, поэтому (по этой причине) я не пойду на футбол.

После *deshalb* (потому что) – обратный порядок слов (сначала действие, потом деятель)!

То есть: не как в обычном придаточном, а как после какого-либо второстепенного члена предложения. Сравните:

*Heute gehe ich nicht zum Fußball.* – Сегодня я не иду на футбол.

Кроме того, мы ведь можем сказать и так:

*Ich gehe heute nicht zum Fußball.* – Я не иду сегодня на футбол.

Вы видите, что этот второстепенный член предложения (*heute*) может стоять и внутри предложения, после главных членов. Так же поступает и *deshalb*:

*Ich habe keine Zeit, ich gehe deshalb nicht zum Fußball.* – У меня нет времени, я не пойду поэтому на футбол.

Вместо *deshalb* можно употребить *also* (итак, таким образом):

*Ich habe keine Zeit, also (= so) gehe ich nicht zum Fußball.*

*Ich habe keine Zeit, ich gehe also nicht zum Fußball.*

Важный ориентир: придаточное предложение со свойственным ему рамочным порядком слов возникает только тогда, когда оно может являться ответом на вопрос. Потому что (*weil*) ... является ответом на вопрос, а поэтому (*deshalb*) – нет. После *weil* – рамка, после *deshalb* – обратный порядок (*deshalb* является одним из второстепенных членов самого предложения).

Причинную связь можно выразить и через слово *nämlich*, которое само по себе означает именно (*der Name* – фамилия, имя в широком смысле слова), но на русский оно чаще всего переводится как дело в том, что.... Обратите внимание: русское дело в том, что... ставится в начале предложения, а *nämlich* – только внутри, после сказуемого (действия):

Ich gehe nicht zum Fußball, ich habe nämlich keine Zeit. – Я не пойду на футбол. Дело в том, что у меня нет времени.

## РУССКИЙ ЯЗЫК

### ▣ Существительное

- Неправильный выбор падежного окончания: *облаки* вм. *облака*, *выбора* вм. *выборы*, *с повидлой* вм. *с повидлом*, *без рельс* вм. *без рельсов*, *нет время* вм. *нет времени*;

- Неверный выбор падежа: *удивляюсь его силой* вм. *удивляюсь его силе*; *жажда к славе* вм. *жажда славы*; *мечта к свободе* вм. *мечта о свободе*.

- Существительные мужского рода 2 склонения в родительном падеже в устойчивых фразеологических сочетаниях должны иметь окончание -у (а не -а). Примеры ошибок: *Ни слуха ни духа* вм. *Ни слуху ни духу*; *С мира по нитке* вм. *С миру по нитке*.

Существительные мужского рода 2 склонения в предложном падеже в случае обстоятельственного значения должны иметь окончание -у, в случае объектного значения – окончание -е: *Деревья в вишнёвом саду* (НЕ *в саде!*); *Декорации в “Вишнёвом саде”* (НЕ *в саду!*).

- Не допускается образование множественного числа от отвлеченных и вещественных существительных (форма мн. ч. может быть образована, только если существительное употребляется в конкретном значении или если говорится о сортах или видах вещества: *радости жизни*, *животные жиры*): *В партизанском движении* (НЕ *в партизанских движениях!*) *участвовали самые различные слои населения. Татьяне свойственно тонкое понимание* (НЕ *понимания!*) *русской природы*.

- Несочетаемость форм управления: *Обнародована петиция, подписанная свыше миллиона граждан* вм. *Обнародована петиция, подписанная свыше, чем миллионом граждан*.

### ▣ Прилагательное

- В составном сказуемом нельзя одновременно употреблять полную и краткую формы прилагательного. Пример ошибки: *Жизненный путь героя тяжёл и трагичный*. вм. *Жизненный путь героя тяжёл и трагичен*.

- Зависимые слова могут быть только при краткой форме прилагательного: *Сюжет рассказа интересен* (НЕ *интересный!*) *во многих отношениях*.

- Нельзя соединять формы сравнительной и превосходной степени, а также простые и составные формы обеих степеней сравнения. Пример ошибки: *Это произведение более худшее* вм. *Это произведение ещё хуже. Самый способнейший студент* вм. *Самый способный студент*.

- Формы на -енен в современном языке малоупотребительны, более предпочтительны формы на -ен: *Его вклад в работу был существен* (НЕ *существенен!*).

### ▣ Числительное

- При склонении составных количественных числительных должны изменяться все слова, входящие в их состав: *В окружности озеро составило око-*

ло **четырёхсот шестидесяти пяти** (НЕ **четыреста шестьдесят пяти!**) *метров.*; при склонении составных порядковых числительных изменяется только последнее слово: *Это событие состоялось в начале **тысяча восьмьсот четвёртого** (НЕ **тысячи восьмисот четвёртого!**) года.*

• Собирательные числительные (*двое, трое*) и проч. не должны употребляться с существительными, обозначающими животных и лиц женского пола. Примеры оши-

бок: *двое шахматисток* вм. *две шахматистки*, *трое зайцев* вм. *три зайца*.

• Недопустимо употребление формы *оба* с существительными женского рода (собирательное числительное *оба* имеет две формы: для мужского и среднего рода – *оба*, для женского – *обе*): *в обеих* (НЕ *в обоих!*) *квартирах*, *обеими* (НЕ *обоими!*) *подругами*.

### ▣ Местоимение

• Ошибочное образование форм местоимений: *ихний ребёнок* вм. *их ребёнок*, *около его* вм. *около него*.

• Сочетания *для ней*, *от ней* имеют архаический или просторечный характер. Примеры ошибок: *Для ней нет имени* вм. *Для неё нет имени*.

• Местоимения 3-го лица обычно указывают на ближайшее существительное. При несоблюдении этого правила возникает двусмысленность.

**Неправильно:** *Когда **Ниловна** везла прокламации с речью Павла, её* (кого – Ниловну или речь Павла?) *захватила полиция.*

**Правильно:** *Полиция схватила **Ниловну**, когда она везла прокламации с речью Павла.*

**Неправильно:** *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла ему* (кому – Чацкому или Фамусову?) *ничего хорошего.*

**Правильно:** *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла **Александру Александровичу** ничего хорошего.*

• Нельзя заменять личным местоимением 3-го лица множественного числа существительные, имеющие собирательное значение (*студенчество, крестьянство, народ* и проч.).

**Неправильно:** *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди них процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

**Правильно:** *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди него процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

• Местоимения *свой* и *себя* указывают на тех лиц, которые производят действие. Если об этом забыть, возникает двусмысленность:

**Неправильно:** ***Тургенев** приводит героя к постепенному осознанию своих* (чьих – Тургенева или героя?) *ошибок.*

**Правильно:** ***Тургенев** приводит героя к постепенному осознанию совершённых им ошибок.*

**Неправильно:** *Каждый из помещиков уговаривает **Павла Ивановича** поехать к себе.* (к кому – к помещику или к самому себе?)

**Правильно:** *Каждый из помещиков предлагает, чтобы Павел Иванович к нему приехал.*

### ▣ Глагол

- Ошибочное образование глагольных форм: *ложит* вм. *кладет*, *едит* вм. *ездит*.

- У глаголов *убедить*, *победить*, *ощутить*, *очутиться* и некоторых других не употребляются формы 1-го лица единственного числа. Вместо них можно использовать конструкции с неопределенной формой этих глаголов: *Я могу оощутить* (а НЕ *я оощущу*), *я надеюсь победить* (а НЕ *я побежу*), *я должен убедить* (а НЕ *я убежу*).

- Недопустимо использование суффикса *-ивова-* (*-ивова-*) вместо *-ова(-ива)*: *результаты подытоживались* (а НЕ *подытоживовались*)

- При употреблении возвратных глаголов возможны неточности, связанные с неразличением собственно возвратного и пассивного залогов таких глаголов: *После лекций слушатели нередко задерживаются в аудиториях* (их задерживают или слушатели сами остаются?). Разрешение двусмысленности: *После лекций слушателей нередко задерживают в аудиториях* либо *После лекций слушатели нередко остаются в аудиториях*.

- Нельзя допускать разнобой в формах времени и вида глаголов.

**Неправильно:** *Чуткий художник, он откликается на события окружающей жизни и отмечал только что зарождающиеся в ней явления.*

**Правильно:** *Чуткий художник, он откликается (откликался) на события окружающей жизни и отмечает (отмечал) только что зарождающиеся в ней явления.*

### ▣ Причастие

- Недопустимо одновременное использование суффиксов *-ова-* и *-ем-* (*-им-*): *исследуемый процесс* вм. *исследуемый процесс*.

- Нельзя опускать частицу *-ся* в причастиях, образованных от возвратных глаголов: *В центре повести представитель нарождающегося* (НЕ *нарождающегося!*) *класса буржуазии*.

- Недопустимо рассогласование причастия во времени с глаголом-сказуемым или с окружающей лексикой: *На совещании были представители всех районов, за исключением двух делегатов, отсутствовавших* (НЕ *отсутствующих!*) *по уважительным причинам. Роман вскрывает всю глубину социального неравенства, господствовавшего* (НЕ *господствующего!*) *в то время в России*.

- Причастный оборот не должен включать в себя определяемое существительное. Пример ошибки: *отредактированная рукопись редактором* вм. *отредактированная редактором рукопись* или *рукопись, отредактированная редактором*.

- Причастный оборот обычно примыкает к определяемому существительному непосредственно (спереди или сзади). Разносить их не следует.

**Неправильно:** *Горная цепь тянется с востока на запад, состоящая из мно-*

**жества хребтов.**

**Правильно:** *Состоящая из множества хребтов горная цепь тянется с востока на запад.* Либо: *Горная цепь, состоящая из множества хребтов, тянется с востока на запад.*

### ☐ Деепричастие

• Глагол-сказуемое и деепричастие не должны обозначать действия разных лиц или предметов.

**Неправильно:** *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народом были созданы произведения большой глубины и силы.*

**Правильно:** *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народ создал произведения большой глубины и силы.*

• В пределах одного предложения недопустимо употребление деепричастий разного вида и времени.

**Неправильно:** *Читая статью и отметив нужный материал, я всегда делаю выписки.*

**Правильно:** *Читая статью и отмечая нужный материал, я всегда делаю выписки.* (или *Прочитав статью и отметив...*)

• Недопустимо употребление деепричастий в пассивной конструкции.

**Неправильно:** *На картине изображён мальчик, широко расставив ноги и упервшись руками в колени.*

**Правильно:** *На картине изображён мальчик, широко расставивший ноги и упершийся руками в колени.*

## Стилистические ошибки

• Употребление слова в несвойственном ему значении:

**Неправильно:** *Чтобы быть грамотным и обладать большим жаргоном слов, надо много читать.*

**Правильно:** *Чтобы быть грамотным и обладать большим запасом слов, надо много читать.*

• Нарушение лексической сочетаемости: *дешёвые цены* вм. *низкие цены*, *увеличение* уровня благосостояния вм. *повышение* уровня благосостояния («уровень» можно повысить или понизить, но не увеличить или уменьшить); *Это играет большое значение* вм. *Это имеет большое значение* или *Эта играет большую роль* (значение сочетается с глаголом *иметь*, *играть* сочетается с *ролью*).

• Употребление лишнего слова (плеоназм): *Прилетели пернатые птицы* вм. *Прилетели птицы*; *Он негодовал от возмущения* вм. *Он негодовал.* или *Он возмущался.*

• Употребление рядом или близко друг от друга в предложении однокоренных слов (тавтология): *В рассказе “Муму” рассказывается ...* вм. *В рассказе*

зе “Муму” повествуется...; **В образе Ниловны изображена...** *вм.* **В образе Ниловны представлена...**

- Лексические повторы в тексте.

### **Примеры**

*Недавно я прочла одну интересную книгу. Эта книга называется “Молодая гвардия”. В этой книге интересно рассказывается...*

**Лучше:** *Недавно я прочла одну интересную книгу, которая называется “Молодая гвардия”. В ней рассказывается...*

*Для того, чтобы хорошо учиться, ученики должны уделять больше внимания учению.*

**Лучше:** *Для достижения успеха, ученики должны уделять больше внимания занятиям.*

- Употребление слова (выражения) неуместной стилевой окраски. Так, в литературном контексте неуместно употребление жаргонной, просторечной, бранной лексики, в деловом тексте следует избегать разговорных слов, слов экспрессивно окрашенных.

**Пример:** *Попечитель богоугодных заведений подлизывается к ревизору.*

**Лучше:** *Попечитель богоугодных заведений заискивает перед ревизором.*

- Смещение лексики разных исторических эпох:

**Неправильно:** *На богатырях кольчуги, брюки, варежки.*

**Правильно:** *На богатырях кольчуги, латы, рукавицы.*

- Бедность и однообразие синтаксических конструкций.

**Пример:** *Мужчина был одет в прожжённый ватник. Ватник был грубо заштопан. Сапоги были почти новые. Носки изъедены молью.*

**Лучше:** *Мужчина был одет в грубо заштопанный прожжённый ватник. Хотя сапоги были почти новые, носки оказались изъеденными молью.*

- Неудачный порядок слов.

**Пример:** *Есть немало произведений, повествующих о детстве автора, в мировой литературе.*

**Лучше:** *В мировой литературе есть немало произведений, повествующих о детстве автора.*

- Стилистический и смысловый разнобой между частями предложения.

**Пример:** *Рыжий, толстый, здоровый, с лоснящимся лицом, певец Таманьо привлекал Серова как личность огромной внутренней энергии.*

**Лучше:** *Огромная внутренняя энергия, которой привлекал Серова певец Таманьо, сказывалась и в его внешности: массивный, с буйной рыжей шевелюрой, с брызжущим здоровьем лицом.*

▣ Нарушение связи между членами простого предложения

- Нарушение связи между подлежащим и сказуемым.

**Неправильно:** *Выставка-просмотр открыт* ежедневно.

**Правильно:** *Выставка-просмотр открыта* ежедневно.

**Неправильно:** *Несколько ребят вышли* из леса.

**Правильно:** *Несколько ребят вышло* из леса.

**Неправильно:** *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказали* огромное влияние на мировоззрение Павла.

**Правильно:** *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказала* огромное влияние на мировоззрение Павла.

- Падежное несогласование имен.

**Неправильно:** *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненные* неизбывной тоской.

**Правильно:** *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненных* неизбывной тоской.

- Однородные члены должны согласовываться в падеже с обобщающим словом: *Во встрече участвовали делегаты от следующих стран: Англии, Франции, Италии* (НЕ *Англия, Франция, Италия!*).

- Сочетание в качестве однородных членов инфинитива и существительного:

**Неправильно:** *Эта книга научила меня честности, смелости и уважать друзей.*

**Правильно:** *Эта книга научила меня честности, смелости и уважению к друзьям.*

- Общее зависимое слово при однородных членах предложения, имеющих разное управление.

**Неправильно:** *Трест организовал и руководит* предприятиями.

**Правильно:** *Трест организовал предприятия и руководит* ими.

- Нарушение порядка слов при использовании двойных сопоставительных союзов:

**Неправильно:** *Народные массы не только создают материальные блага, но и великие сокровища культуры.*

**Правильно:** *Народные массы создают не только материальные блага, но и великие сокровища культуры.*

- Пропуск необходимых слов:

**Неправильно:** *Владик кое-как прибил доску и побежал* в волейбол.

**Правильно:** Владик кое-как прибил доску и побежал **играть** в волейбол.

• Нарушение границ предложения (правило не строгое, нарушения могут диктоваться стилевыми особенностями).

**Пример:** Охотник положил ружьё, привязал собаку. И пошёл к зверю.

**Лучше:** Охотник положил ружьё, привязал собаку, и пошёл к зверю.

#### ▣ Нарушение связи между членами сложного предложения

• Загромождение сложного предложения придаточными.

**Пример:** Врачи считают, **что** болезнь настолько серьёзна, **что** приходится опасаться за жизнь больного.

**Лучше:** Врачи считают болезнь настолько серьёзной, **что** приходится опасаться за жизнь больного.

• Разнотипность частей сложного предложения:

**Неправильно:** В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) роль в этой работе широких слоёв интеллигенции.

**Правильно:** В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) большую роль в этой работе играют широкие слои интеллигенции (или: необходимо вовлечь в эту работу широкие слои интеллигенции).

• Смещение конструкций главного и придаточного предложений:

**Неправильно:** Последнее, на чём я останавлиюсь, **это на вопросе** о Ленском.

**Правильно:** Последнее, на чём я останавлиюсь, **это вопрос** о Ленском.

• Неправильное совмещение конструкций простого и сложного предложений:

**Неправильно:** Пьеса разоблачает “тёмное царство” и как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

**Правильно:** Пьеса разоблачает “тёмное царство”, показывает, как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

• Неправильное объединение причастного оборота и придаточного определительного предложения:

**Неправильно:** На столе у Манилова лежала книга, открытая на одной и той же странице и которую он никогда не читал.

**Правильно:** На столе у Манилова лежала открытая на одной и той же странице книга, которую он никогда не читал.

• Отрыв придаточного определительного предложения со словом **который** от определяемого существительного:

**Неправильно:** Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о **Чацком**, выросшем в этом доме, **который** (дом или Чацкий?) сейчас где-то путешествует.

**Правильно:** Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о выросшем в этом до-

ме **Чацком**, который сейчас где-то путешествует.

- Неоправданное повторение одинаковых союзов.

**Пример:** *Некоторые критики полагали, что автор так молод, что едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.*

**Лучше:** *Некоторые критики полагали, будто автор так молод, что едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.*

- Неправомерное столкновение близких по значению подчинительных союзов.

**Пример:** *Он считал, что будто мы его неправильно поняли.*

**Лучше:** *Он считал, что мы его неправильно поняли. или Он считал, будто мы его неправильно поняли.*

- Неверное употребление союзов и союзных слов:

**Неправильно:** *Вопрос обсуждался на совещании, где было принято соответствующее решение.*

**Правильно:** *Вопрос обсуждался на совещании, на котором было принято соответствующее решение.*

- Смещение прямой и косвенной речи:

**Неправильно:** *Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам я обязательно перейду.*

**Правильно:** *Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам он обязательно перейдёт. или Корчагин твёрдо заявляет: “К будёновцам я обязательно перейду”.*

## Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>

2. Чикилева, Л. С. Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). English for Public Speaking : учебное пособие для вузов / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451480>

3. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.] ; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

### Дополнительная литература

1. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

2. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

3. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

4. Стрельцов, А. А. Практикум по переводу научно-технических текстов. English-Russian : практикум / А. А. Стрельцов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0292-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053271>

5. Бухвалова, Е. Г. Английский язык для инженеров [Электронный ресурс] / Н. В. Чигина, Е. Г. Бухвалова. — Самара : РИЦ СГСХА, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/343237>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет инженерный

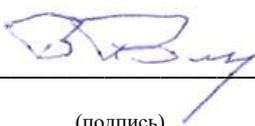
Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания  
для самостоятельной работы  
по дисциплине «Иностранный язык» (для английского языка)  
направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2021

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Иностранный язык» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

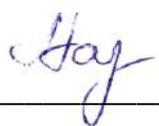
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.В. Романов  
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол « 31 » мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Н. Лазуткина  
(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины.....	4
Методические указания.....	8
Упражнения на лексику.....	11
Грамматический материал.....	22
Тексты для самостоятельного чтения.....	56
Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания.....	65
Приложения.....	68
Глоссарий.....	78
Список использованной литературы.....	83

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств

аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований.

ОПК-3готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен

### **Знать**

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- элементы научного исследования в области агроинженерии;
- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования;
- основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности.

### **Уметь**

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- анализировать полученные результаты исследования в научной области;
- корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений;
- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований;
- составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования;
- ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований;
- корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели.

### **Владеть**

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- навыками научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований;
- оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки;
- умения докладывать и аргументировано защищать научные результаты исследований.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

### 1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на английском языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

### 2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на английском языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В английском языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступать к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

### **3. Работа с текстом**

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

### **4. Работа над устной речью**

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

## УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

### 1. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

a) to publish, sphere, research, to include, importance, to develop, to collaborate, scientific adviser / leader, scientific degree, faculty, to be awarded, department, branch, research team, data, to participate, to take post-graduate courses, to defend a thesis (dissertation);

b) защищать диссертацию, обучаться в аспирантуре, опубликовать, область, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

### 2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

1. To take place; 2. committee chairman; 3. secretary-general; 4. call for papers; 5. short abstract; 6. extended extract; 7. summary of the presentation; 8. manuscript of the paper; 9. attendee; 10. accommodation; 11. information desk; 12. key-note speaker; 13. session; 14. review paper; 15. exhibition; 16. proceedings of the conference; 17. scientific associate; 18. full member of the Academy of Science; 19. to lecture; 20. to take the floor; 21. to take part in; 22. poster session; 23. scientific contribution; 24. contributed paper; 25. digest panel discussion.

1. Стендовое заседание; 2. справочное бюро; 3. научный доклад; 4. обзор материалов; 5. основной докладчик; 6. иметь место; 7. сборник материалов конференции; 8. выступить; 9. принимать участие; 10. читать лекцию; 11. председатель комитета; 12. автореферат; 13. участник; 14. генеральный секретарь; 15. краткий тезис; 16. действительный член Академии наук; 17. подробный тезис; 18. заседание; 19. выставка; 20. научный сотрудник; 21. рукопись доклада; 22. дискуссия с участием ведущих специалистов; 23. место проживания; 24. приглашение на присылку материалов для публикации; 25. научный вклад.

### 3. Образуйте существительные, следуя предлагаемым моделям:

a) – er / -or V + -er / -or → N

Example: to research → researcher

to invent → inventor

to manage, to publish, to use, to investigate, to experiment, to collect, to advise, to supervise, to report, to work, to collaborate, to write

b) –ist N + -ist → N

Example: physics → physicist

chemistry, economy, technology, science, biology, journal.

### 4. Образуйте пары синонимов:

a) device, research, technology, branch, obtain, importance, collaborator, team, scientific adviser, to enable, thesis, journal, to defend a thesis, to collect, data, to encounter, to be engaged in, to be through with, scientific papers, rapidly;

б) quickly, publications, instrument, technique, to finish, to be busy with, field, to get, significance, to come across, information, to gather, coworker, group, supervisor, to defend a dissertation, scientific magazine, dissertation, to allow, investigation.

**5. Образуйте пары синонимов:**

a) participant, accommodation, speaker, to take place, exhibition, scientific associate, head, deputy director, to take the floor, to present a paper, seminar, overview paper, concurrent session, round table discussions.

b) to submit a paper, display, assistant director, round tables, attendee, reporter, chief, workshop, housing, research associate, review paper, parallel session, to be held, to speak.

**6. Образуйте пары антонимов:**

1) theory, to obtain, rapidly, experimenter, to finish, to increase, new, experienced, unknown, wide, passive, to enable, high, complicated;

2) simple, low, practice, to give, to disable, active, slowly, theoretician, narrow, famous, to start, to decrease, old, inexperienced.

**7. Образуйте пары антонимов:**

a) success, dependence, in general, interested, significance, order, approximately, to win, up-date equipment, theoretician, formal discussion, include.

b) exclude, out-date equipment, failure, disinterested, disorder, accurately, practitioner, independence, in particular, insignificance, to lose, informal discussion.

**8. Заполните пропуски словами *last* или *latest*:**

1. My aim is to acquaint the reader with the ... discoveries in this field of research. 2. The last chapter of my thesis is devoted to the experimental technique. 3. The introductory is concerned with the discussion chapter of the ... approach to the problem. 4. The summary is given at the ... two pages. 5. The second chapter deals with the ... models of the device. 6. This is the ... model produced.

**9. Заполните пропуски словами *subject*, *object* или *subject matter*:**

1. The ... of the textbook falls into two sections. 2. The ... of my work is to investigate this particular problem. 3. I'm engaged in one of the aspects of the broad ... of crops growing. 4. The ... of my thesis is arranged in the following way. 5. The ... of the book is of major importance. 6. The ... of the paper is to give some idea about different vehicles.

**10. Используйте *consist (of)* вместо *contain*, где это возможно:**

1. The last part of my thesis contains references to other workers in this special branch of engineering. 2. The paper contains a description of work carried on at our faculty. 3. The volume contains 20 articles. 4. The book contains a careful account of work done in the USA in this field of science. 5. The text contains a number of minor errors. 6. My article contains four parts.

### **11. Переведите на английский язык:**

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

**12. Пополняя свой словарный багаж, мы уделяем особое внимание словам производным от данных. Знание производных поможет Вам лучше понять различные части речи. Ниже приводится список наиболее употребляемых суффиксов, характерных для той или иной части речи. Очень часто мы можем догадаться, какой частью речи является то или иное слово по его суффиксу.**

**Суффиксы, характерные для СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ:** -ion, -sion, -tion (provision, population), -acy (accuracy), -age (image), -ance, -ence (performance), -hood (childhood), -er, -ar, -or (player, doctor), -ism (socialism), -ist (artist), -ment (government), -ness (happiness), -y, -ty (beauty);

**ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ:** -al (natural), -ful (beautiful), -ly (friendly), -ic (chronic), -ish (childish), -like (childlike), -ous (numerous), -y (happy), -ate (accurate), -able, -ible (capable, terrible);

**НАРЕЧИЙ:** -ly (happily, quickly);

**ГЛАГОЛОВ:** -ify (simplify), -ate (populate), -ize (realize), -en (widen).

Конечно, всегда бывают исключения, но, зная наиболее характерные суффиксы и изучив основные правила трансформации слов, Вам будет значительно проще при встрече с новой, незнакомой Вам ранее лексикой.

**Просмотрите данные ниже слова. Разбейте их на 2 группы: существительные и прилагательные.**

Ancestor, abundant, diversity, capable, agricultural, tolerant, provision, various, characteristic, numerous.

### **13. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова:**

A mechanic, to repair a car, to diagnose the problem, dis-assembly for inspection, to replace the detail, maintain, signs of malfunction, electronic means of gathering data, vehicle maintenance, a vehicle owner, an expensive damage, a workshop, to quote the price, an advancement in technology, a scheduled replacement of different parts, the technology incorporated into automobiles, a fundamental part, to provide something.

### **14. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:**

Front-wheel drive	is means	грузовая машина, пикап.
All-wheel drive		переднеприводный.
Fuel injection		мощность двигателя.
Engine output		транспортное средство, автомобиль.
Truck		полноприводный.
Vehicle		система впрыска топлива.

**15. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:**

Annual	is	- having a surface that is not even.
Circular		- round in shape.
Tolerant	means	- common over a wide area or among many people.
Widespread		- born in a particular place.
Native		- able to accept something that is harmful or unpleasant.
Perfect		- happening once a year.
Rough		- having all the qualities you want in that kind of thing or situation.

**16. Вы, конечно же, знаете, что Британский и Американский английский являются всего лишь вариантами одного и того же языка. Тем не менее, каждый из них имеет целый ряд особенностей. Говоря об особенностях написания слов, можно вспомнить Британское colour и Американское color. Более того, иногда в этих вариантах употребляются совершенно разные слова для обозначения одних и тех же вещей. Например: lift – elevator. Просмотрите данные ниже слова и сгруппируйте их в пары, используемые для обозначения одних и тех же понятий (Британский - Американский вариант). Буквы BE в скобках соответствуют British English, а AE - American English:**

Fender (AE), rear window (BE), front tire (AE), brake light (AE), backlight (AE), number plate (BE), front wheel (BE), license plate (AE), boot (BE), stop light (BE), trunk (AE), reversing (BE), back-up light (AE), windshield (AE), bonnet (BE), windscreen (BE), turn signal (AE), indicator (BE), hood (AE), bumper (BE).

**17. Просмотрите слова и разбейте их на 2 группы: а) металлические детали и б) детали, сделанные из стекла или пластика. Воспроизведите их:**

Sun roof, trunk, windshield, tail light, rear-view mirror, roof, window, hubcap, door, bonnet, outside mirror, number plate.

**18. Обратный перевод:**

A mechanic, to repair a car, to diagnose the problem, dis-assembly for inspection, to replace the detail, maintain, signs of malfunction, electronic means of gathering data, vehicle maintenance, a vehicle owner, an expensive damage, a workshop, to quote the price, an advancement in technology, a scheduled replacement of different parts, the technology incorporated into automobiles, a fundamental part, to provide something.

**19. Образуйте пары антонимов и воспроизведите их:**

External	Indirectly
Heating	Similar
Simple	Cooling
Various	Internal
Directly	Difficult

**20. Вы знаете, что для того, чтобы овладеть языком, необходимо знать его структуру, грамматику, принципы построения предложений и как можно больше слов. Одним из лучших способов обогащения словарного запаса является знание английских префиксов и суффиксов, а также особенностей их употребления при образовании новых слов.**

**а) Иногда, когда Вы знаете слово и префиксы, Вы легко можете образовать новые слова. Например, DO (делать) – REDO (переделать) - UNDO (уничтожить сделанное). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.**

**б) Существуют суффиксы типичные для той или иной части речи. Например, FOREST (лес) – FORESTER (лесник) or GEOGRAPHY (география) – GEOGRAPHICAL (географический). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.**

**с) Иногда при образовании новых слов мы используем и префикс и суффикс. Например, EMPLOY (предоставлять работу) – UNEMPLOYMENT (безработица). Приведите 1-2 своих примера.**

**21. Просмотрите сложные для произношения слова. Разбейте их на 2 группы: существительные и прилагательные. Воспроизведите полученные группы:**

Garbage, technical, vehicle, maneuverability, pneumatic, equipped, thoroughfares, automated, recyclable, hydraulics, mechanism, substantial, pressure, aperture, mouthpiece, aesthetic, appliances, knuckleboom, height, cockscrew, wheeled, priority, urban, research, chassis.

**22. Разбейте данные слова на 2 группы: а) средства транспорта; б) вещи, связанные с грузами. Воспроизведите полученные группы слов.**

A cart, a container, a bike, goods, a cargo, a motorbike, a carriage, a bus, freight, a shipper, a van, a pickup, a truck.

**23. Найдите пары синонимов и воспроизведите их:**

Goods, traffic, transportation, lorry, movement, commodity, track, category, shipping, truck, apart, state, trail, type, marsh, cargo, common, separately, country, largo, load similar, to extend, to pave, to consider, east, to increase, to cover, to think, west, people, humans, place, point, tucking, bog.

**24. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте английские эквиваленты словам из левой колонки.**

Кроме того	Due to
Однако	On the one hand
Несмотря на, тем не менее	As
Следовательно, поэтому	Provided
По причине, благодаря	Besides
С одной стороны	However

С другой стороны Более того Так как В том случае если / при условии	Nevertheless Therefore On the other hand Furthermore
------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

**25. Дайте синонимы следующих фразовых глаголов:**

To bring back To come in To come down To cut down on something To cut off To get away To get off To get up To look for something To put something up To take something out To wake up	is  means	- to remove by cutting. - to return. - to stop sleeping. - to stand up. - to enter. - to remove. - to try to find. - to descend. - to increase. - to reduce. - to leave a vehicle. - to leave.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**26. Обратный перевод:**

After all As a rule As far as I know By heart To get rid of To be in charge of By the way To come true To do one's best From time to time In advance It's time To keep in mind No wonder On the one hand On the other hand On purpose Out of the question What's the matter?	все-таки; все же; в конце концов как правило насколько я знаю наизусть избавиться от быть ответственным за кстати осуществиться сделать все возможное время от времени заранее пора иметь в виду, учитывать неудивительно, что с одной стороны с другой стороны нарочно, специально не может быть и речи в чем дело?
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**27. Подберите пары синонимов, пользуясь данной таблицей:**

To affect To supply To support To perform	is means	- to include. - to influence. - to suppose, to think. - to live, to be.
----------------------------------------------------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------

To exist		- to provide.
To consist of		- to do, to act.
To consider		- to keep from falling, to help.

**28. Посмотрите на модели. Догадитесь о значении новых слов:**

**to change (изменять) – changeable (изменчивый)**

to compare (сравнить) –  
to advise (советовать) –  
to accept (принимать) –  
to value (ценить) –

**to accept (принимать) – acceptance (принятие)**

to expect (ожидать) –  
to assist (помогать) –  
to observe (наблюдать) –  
to annoy (раздражать) –

**neutral (нейтральный) – neutralize (нейтрализовать)**

normal (нормальный) –  
rational (рациональный) –  
real (реальный) –  
special (специальный) –

**access (доступ) – accessible (доступный)**

flex (гнуть, сгибать) –  
response (ответ) –  
vision (зрение, видение) –  
expression (выражение) –

**simple (простой) – to simplify (упрощать)**

pure (чистый) –  
intense (интенсивный) –  
just (справедливый) –  
rare (редкий) –

**29. Дайте английские эквиваленты следующим понятиям:**

Автотранспорт, перевозка товаров, пассажироперевозки лицензионные требования, правила безопасности, развитие местной инфраструктуры, расстояние, вес и объем перевозок, вид перевозимого товара, на короткое (длинное) расстояние, легковесные и малогабаритные партии, крупногабаритные партии.

**30. Найдите синонимы:**

Activity, to be in charge of, to implement, to improve, to fit together, repair, performance, to be responsible for, guidance, to coordinate, to accomplish, facilities, to take the turn for the better, maintenance, repairshop, fund, leadership, staff, task, store, equipment, to load, service, chief, to discharge, goal, to achieve, warehouse,

station, workshop, customer, to charge, to develop, to arrange, department, ultimate, to perform, main, to reach, to unload, to design, consumer, ended, terminal, finance, to set up, to do, personnel.

**31. Образуйте новые слова по образцу. Воспроизведите слова в парах:**

a) N – Adjb) N – Adjc) V – N

nation – national	beauty – beautiful	construct – construction
continent –	resource –	constitute –
tradition –	peace –	emote –
culture –	care –	devote –
agriculture –	color –	intersect –
education –	thought –	combust –
region –	joy –	dictate –

**32. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:**

to end	to disagree
to begin	toxic
to like	near
a mistake	various
fast	to finish
to harm	hard
large	an error
small	to enjoy
broad	to start
to help	to hurt
poisonous	wide
difficult	big
different	little
close	to assist
to object	quick

**33. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:**

hot	strong
big	full
long	right
loud	last
a city	late
wet	low
dirty	false
weak	sour
wrong	back
early	new
high	right
first	soft
empty	clean
true	cold
front	light

left	slow
hard	to finish
old	different
sweet	little
fast	dry
the same	short
to start	quiet
dark	the country

**34. Дайте верные определения, используя таблицу:**

Urban	is means	- more than one, many.
Advisory		- continuing for a limited amount of time.
Permanent		- having the right to make suggestions about what should be done.
Multiple		- relating to cities and the people who live in them.
Temporary		- lasting or continuing for a very long time or forever.

**35. Вероятно, Вы помните о существовании суффиксов, характерных для той или иной части речи. Посмотрите на образцы, следуя предложенным моделям, образуйте слова и воспроизведите их:**

To build – a builder	efficient – efficiently	to read - readable
To load –	commercial -	to adjust -
To drive –	permanent -	to afford -
To roll –	especial -	to observe -
To spray –	particular -	to rely -

**36. Посмотрите на модели образования слов и образуйте слова по этим моделям:**

Precise – imprecise	precise – precisely	week + end = weekend
Polite –	quick -	school + day =
Personal –	slow -	air + stream =
Possible -	simple -	foot + ball =

**37. Разбейте данные слова на 3 группы: с ударными звуками /i:/, /e/, /o:/. Воспроизведите их:**

Wheat, reaping, threshing, beans, straw, corn, field, stem, leaves, spread, feed, important, invented, steam, engine, walker, instead, to measure, yield, horse, diesel, eccentric, self-propelled.

**38. Сгруппируйте данные слова в пары синонимов и воспроизведите их:**

Action, yield, harvester, cereal, combine, forage, operation, harvest, grain, fodder, conclusive.

**39. Разбейте данные слова на 2 группы: с 1-ым и 2-м ударным слогом. Воспроизведите их:**

Mechanical, machine, cotton, efficiency, laborer, current, remove, primarily, process, approximately, roughly, automate, reduce, spindle, ginned.

**40. Разбейте данные слова на названия стран и городов. Воспроизведите полученные группы:**

Pennsylvania, Belgium, Turin, France, Canada, Winnipeg, Poland, Pakistan, Ukraine, Ankara, Shanghai, Russia, China, Turkey, New Delhi, Sydney, South Africa, Johannesburg, Austria, Paris.

**41. Разбейте слова на 3 группы: существительные, прилагательные и наречия. Воспроизведите полученные группы слов:**

Especially, maneuverability, individually, technology, single, extension, conventional, automatically, accidental, automatic, circle, selectable, damage, wheel, engagement, exhaust, continuous, slowly, quickly, descent, accurately, instantaneously, permanent.

**42. Изучите следующую информацию. Образуйте новые слова и переведите их:**

#### **Суффиксы существительных в английском языке**

*-er, -or* образуют от глаголов существительные со значением *исполнитель действия* или *инструмент, с помощью которого выполняется действие*:

to load (грузить) – *loader* (погрузчик)

to send (посылать) –

to provide (поставлять) –

to invent (изобретать) –

Целый ряд суффиксов, имеющих различную степень употребимости, образуют отвлеченные, абстрактные существительные. К таким суффиксам относятся *-age, -ure* (существительные образуются от глаголов); *-ance, -ence* (существительные образуются от прилагательных, часто заканчивающихся на *-ant, -ent*); *-dom* (существительные, образуются от прилагательных и существительных); *-hood, -ship* (производные существительные образуются от других существительных); *-sion/-tion* (эти суффиксы часто соответствуют русским *-ция, -сия*; существительные образуются от глаголов, нередко с изменением произношения и даже написания); *-ment* (существительные образуются от глаголов); *-ness* (образование от прилагательных):

to break (ломаться) – *breakage* (поломка)

to know (знать) –

to press (давить) –

resistant (устойчивый) –

important (важный) –

to construct (строить) –

#### **Суффиксы прилагательных в английском языке**

Суффикс *-less* образует прилагательные от существительных и имеет значение отсутствия признака. Часто соответствует русской приставке *без-, бес-*:

end (конец) – *endless* (бесконечный)

help (помощь) –

cure (лечение) –

Суффикс *-ful* образует прилагательные от существительных и имеет значение наличие признака:

use (польза) – *useful* (полезный)  
success (успех) –  
power (мощность) –

### Английские отрицательные префиксы

Отрицательные префиксы: *un-*, *in-*, *dis-*, *non-*.

Префиксы *un-*, *in-*, а также такие варианты последнего, как *il-* (перед *l*), *ir-* (перед *r*), *im-* (перед *m* и *p*) меняют значение слова на противоположное. Чаще всего они соответствуют русской приставке *не*:

known (известный) – *unknown* (неизвестный)  
happy (счастливый) –  
official (официальный) –  
popular (популярный) –  
complete (полный) – *incomplete* (неполный)  
direct (прямой) –  
legal (законный) – *illegal* (незаконный)  
logical (логичный) –  
possible (возможный) – *impossible* (невозможный)  
mortal (смертный) –

**43. Посмотрите на данные прилагательные. Разбейте их на 2 группы: положительные и отрицательные. Воспроизведите полученные группы слов:**

Popular, independent, slow, reliable, extraordinary, useless, innovative, useful, up-to-date, primitive, unavailable, excellent, perfect, satisfactory, modern, splendid, unpopular, remarkable, awesome, maneuverable, clumsy, efficient.

**44. Объедините существительные и прилагательные в пары. Воспроизведите получившиеся словосочетания:**

NOUNS: a machine, equipment, a manufacturer, a harvester, technique, a technology.

ADJECTIVES: available, reliable, qualitative, agricultural, modern, agrarian, progressive.

## Глагол toBE

### А. Значение глагола toBE:

а) БЫТЬ, ЕСТЬ, СУЩЕСТВОВАТЬ, НАХОДИТЬСЯ (часто не звучат в русском эквиваленте предложения). Например: I am at the University. – Я в университете.

б) часть составного именного сказуемого (в качестве глагола-связки). Например: I am busy. – Я занят. // The pen is blue. – Ручка синяя. // He is a farmer. – Он фермер.

в) часть составного глагольного сказуемого (в качестве вспомогательного глагола). Например: I am working. – Я работаю. // He is reading now. – Он сейчас читает.

г) модальный глагол (долженствование, необходимость как результат договорённости). Например: He is to come at 5. – Он должен прийти в пять часов (Он обещал).

### В. Спряжение глагола toBE в настоящем времени:

Единственное число	Множественное число
1 лицо – я – I <b>AM</b>	1 лицо – мы – we <b>ARE</b>
2 лицо – ты – you <b>ARE</b>	2 лицо – вы – You <b>ARE</b>
3 лицо – он, она, оно – he, she, it <b>IS</b>	3 лицо – они – they <b>ARE</b>

1. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требующейся формой глагола toBE в настоящем времени:

а) What \_\_\_\_ your name? – My name \_\_\_\_ Belov. б) Where \_\_\_\_ you from? – I \_\_\_\_ from Ryazan. в) My father \_\_\_\_ a driver. г) They \_\_\_\_ good friends. д) We \_\_\_\_ engineers at the plant. е) \_\_\_\_ you an engineer? – Yes, I \_\_\_\_ . ж) Helen \_\_\_\_ a painter. She has some fine pictures. They \_\_\_\_ on the walls. з) \_\_\_\_ they at home? – No, they \_\_\_\_ not at home, they \_\_\_\_ at work.

### С. Спряжение глагола toBE в прошедшем времени:

Единственное число	Множественное число
1 лицо – я – I <b>WAS</b>	1 лицо – мы – we <b>WERE</b>
2 лицо – ты – you <b>WERE</b>	2 лицо – вы – You <b>WERE</b>
3 лицо – он, она, оно – he, she, it <b>WAS</b>	3 лицо – они – they <b>WERE</b>

2. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требующейся формой глагола toBE в прошедшем времени:

а) Her children \_\_\_\_ not at school yesterday. б) It \_\_\_\_ cold and rainy. в) The neighbors \_\_\_\_ not happy because her children \_\_\_\_ noisy. г) She \_\_\_\_ ill. е) He \_\_\_\_ tired and hungry. ф) \_\_\_\_ you sleepy in the evening? – Yes, I \_\_\_\_ . г) It \_\_\_\_ dark outside.

### Д. Спряжение глагола toBE в будущем времени:

Существующая тенденция в современном английском языке упрощает ситуацию для всех изучающих английский язык до одного единственного варианта во всех лицах и числах: **WILLBE**

**3. Составьте 6 предложений глаголом TO BE (2 – in the past simple, 2 – in the present simple and 2 – in the future simple).**

### NUMERALS. Имя числительное

В английском языке, как и в русском, существуют количественные числительные (1, 2, 3, 4, 5...) и порядковые числительные (первый, второй, третий, четвертый, пятый...).

Количественные числительные 11 и 12 выглядят следующим образом:

11 – eleven

12 – twelve

Количественные числительные с 13 до 19 образуются с помощью суффикса -TEEN:

13 – thirteen

17 – seventeen

14 – fourteen

18 – eighteen

15 – fifteen

19 – nineteen

16 – sixteen

Количественные числительные, обозначающие десятки (20, 30, сорок и т.д.) образуются с помощью суффикса –TY:

20 – twenty

60 – sixty

30 – thirty

70 – seventy

40 – forty

80 – eighty

50 – fifty

90 – ninety

Необходимо быть более внимательным при произнесении суффиксов –ty / -teen. В противном случае может оказаться, что вам не 19 лет, а 90.

Далее числительные строятся следующим образом: 100 – onehundred, 200 – twohundred, 300 – threehundred и т.д. 1000 – onethousand, 2000 – twothousand, 3000 – threethousand и т.д. Обратите внимание на отсутствие окончания –S после слов HUNDRED и THOUSAND.

При образовании сложных числительных типа 247 или 2362 между разрядами десятков и сотен появляется союз AND. То есть вышеуказанные числительные будут выглядеть следующим образом: 247 – twohundredandfortyseven, 2362 – twothousandthreehundredandsixtytwo.

Года в датах читаются как пара двухзначных чисел. Например: 1984 = nineteeneightyfour.

Десятичные дроби читаются следующим образом: 2,2 = twopointtwo; 5, 63 = fivepointsixthree; 6,982 = sixpointnineeighttwo; 0,34 = pointthreefour и т.д.

Порядковые числительные образуются путем прибавления –TH к количественному числительному. Например: седьмой – theseventh; пятнадцатый – thefifteenth; семьдесятседьмой – theseventyseventh; стосорокпятый –

theonehundredandforty-fifth. Существует 3 исключения: ПЕРВЫЙ – thefirst; ВТОРОЙ – thesecond; ТРЕТИЙ – thethird. Обратите внимание на то, что все порядковые числительные используются с определенным артиклем THE.

Простые дроби читаются так: числитель – как количественное числительное, а знаменатель – как порядковое числительное. Например:  $\frac{1}{4}$  = onefourth;  $\frac{2}{3}$  = twotothird.

При указании дат стоит обратить внимание на разницу в написании и чтении.

<b>ПИШЕТСЯ</b>	<b>ЧИТАЕТСЯ</b>	<b>ПЕРЕВОД</b>
<b>25th July, 1976</b>		
<b>July 25 (25th), 1976</b>	The twenty-fifth of July, nineteen seventy-six;	
<b>25 July 1976</b>	July the twenty-fifth, ni- neteen seventy-six	25 июля 1976 года

**1. Заполните пропуски подходящим порядковым или количественным числительным**

- a) There are \_\_\_\_\_ months in a year.
- b) January is \_\_\_\_\_ month of the year.
- c) May is \_\_\_\_\_ month of the year.
- d) There are \_\_\_\_\_ months in winter.
- e) December is \_\_\_\_\_ month of the year and \_\_\_\_\_ month of winter.
- f) There are \_\_\_\_\_ days in a week: \_\_\_\_\_ one is Monday, \_\_\_\_\_ one is Tuesday, \_\_\_\_\_ one is Wednesday, \_\_\_\_\_ one is Thursday, \_\_\_\_\_ one is Friday, \_\_\_\_\_ one is Saturday and \_\_\_\_\_ one is Sunday.
- g) Sunday is \_\_\_\_\_ day of the week in England and \_\_\_\_\_ one in Russia.
- h) Monday is \_\_\_\_\_ day in Russia and \_\_\_\_\_ in Great Britain.
- i) There are \_\_\_\_\_ hours in a day, \_\_\_\_\_ minutes in an hour and \_\_\_\_\_ seconds in a minute.
- j) September, April, June and November have \_\_\_\_\_ days. All the rest have \_\_\_\_\_ except February.
- k) There are \_\_\_\_\_ days in February except the leap year. It's the time when February has \_\_\_\_\_ days.

**2. Прочитайте по-английски:**

- a) 1.12.1958 – 5.10.1831 – 25.2.1758 – 13.4.1685 – 20.9.1586 – 2.8.1405 – 10.9.2012
- b)  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{2}{3}$  -  $\frac{6}{7}$  - 4.45 - 1.5 – 10.2 – 5.75 –  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  - 12.1 – 3.5 – 2.34 - .9 - .65
- c) 19874 - 1200200 – 7500 – 10500 – 8500750 – 3060 – 555 – 20300 – 3777 – 2256300
- d) January 21 - February 10 - March 8 - April 2 - May 3 - June 4 - July 5 - August 19 - September 1 - October 7 - November 8 - December 31

В английском языке существует 3 артикля: неопределенный (A / AN), определенный (THE) и нулевой (иными словами артикль отсутствует). Артикль всегда относится к существительному и обычно ставится перед ним. Если существительное имеет определение, то артикль ставится не перед существительным, а перед определением.

Неопределенный артикль может иметь форму A или AN. Выбор формы зависит от звука, с которого начинается следующее за артиклем слово. Если следующее за артиклем слово начинается с согласного звука, неопределенный артикль имеет форму A. Если следующее за артиклем слово начинается с гласного звука, артикль имеет форму AN.

• **Неопределенный артикль** употребляется с исчисляемыми существительными, стоящими в единственном числе. Данный артикль употребляется в случае, если мы говорим о чем-то неизвестном, впервые. На место неопределенного артикля можно поставить одно из следующих слов: один, любой, каждый, всякий.

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется неопределенный артикль: *have a look* (посмотреть!), *have a good time*, *that's a pity* (жаль), *two times a week*, *ten times a year*, *in a hurry* (торопиться), *take a seat* (сесть), *for a long time* (долгое время), *in a quiet voice* (тихим голосом), *to tell a lie* (лгать, говорить неправду).

• **Определенный артикль** употребляется в случаях, когда мы говорим о чем-то уже известном. Данный артикль может употребляться с существительными, как в единственном, так и во множественном числе. Определенный артикль употребляется только в случаях, когда оба собеседника (говорящий и слушающий) знают, о чем или о ком идет речь. На место определенного артикля можно поставить одно из следующих слов: данный, вот этот, именно этот.

Определенный артикль может употребляться в обобщающей (классифицирующей) функции. Например: *The horse is a beautiful animal* (в данном случае имеется в виду не отдельно взятая лошадь и не конкретный конь, а лошадь, как представитель класса лошадей; перед словом животное мы употребляем неопределенный артикль, поскольку лошадь – лишь ОДНО из красивых животных).

Существительное, которому предшествует превосходная степень прилагательного или порядковое числительное, всегда употребляется с артиклем THE (*the most interesting book*, *the biggest apple*), (*the first book*, *the seventh exercise*).

Артикль THE никогда не употребляется в конструкции THERE IS / THERE ARE, употребленной в любом времени. В данной конструкции употребляется либо неопределенный, либо нулевой артикль.

Артикль не употребляется перед словами LAST (прошлый) и NEXT (следующий). Например: *last week*, *next year*. Однако если слово LAST упот-

реблено в значении «ПОСЛЕДНИЙ», перед ним употребляется артикль THE. Например: *thelastpage*.

Неисчисляемые существительные **никогда не употребляются с неопределенным артиклем** и не имеют форму множественного числа. Если речь идет о веществе как таковом, то артикль не употребляется (*Ineverhavejam*). Если речь идет об определенном количестве вещества, то употребляется определенный артикль THE (*Couldyoupassthejam, please?*)

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется определенный артикль: *in the open (на свежем воздухе), on the right / on the left, to tell the truth, at the weekend, to the mountains, in the morning / in the afternoon / in the evening, do the shopping, at the lesson, by the way (между прочим), at the age of ..., what's the time?, in the country (за городом), at the seaside, to the seaside, go to the cinema / theatre, in the dark*.

Существительные во множественном числе чаще всего употребляются без артикля (нулевой артикль). Однако! Сравним 2 похожих существительных в одной ситуации:

*Мама купила яблоки. Испеки пирог из яблок.* Мы ничего не знаем про яблоки в первом предложении, поэтому данное существительное будет употребляться без артикля. Во втором же предложении речь идет о яблоках, которые купила мама, а не о каких-то других. В этом случае требуется артикль THE.

Без артикля употребляются названия стран (исключения the USA, the Netherlands, the Philippines, а также названия стран, содержащие слова Kingdom и Union – the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Soviet Union), названия городов, имена и фамилии людей (кроме случаев, когда мы говорим о бовсей семье, например: *the Smirnovs* – *Смирновы или семья Смирновых*), названия улиц, названия видов спорта, спортивных игр, науки учебных предметов.

Также без артикля употребляются некоторые устойчивые выражения: *go by car, go by bus ..., on foot (пешком), go to bed, go home, have breakfast (dinner, supper), in winter (in summer), at home (at school), at night, watch TV, on Monday (on Tuesday, ... on Sunday), in class (before classes, after classes)*

### 1. Выберите требующуюся форму неопределенного артикля:

1. This is Joanna. She's \_\_\_\_ (a/an) doctor. 2. Simon is \_\_\_\_ (a/an) engineer. 3. That's Sandra. She's \_\_\_\_ (a/an) hairdresser. 4. Sean Connery is \_\_\_\_ (a/an) actor. 5. John is \_\_\_\_ (a/an) electrician. 6. Mr. Saňko is \_\_\_\_ (a/an) teacher. 7. This is Shirley. She's \_\_\_\_ (a/an) housewife. 8. That's Mark. He's \_\_\_\_ (a/an) police officer.

### 2. Заполните пропуски артиклями a, an, the, если они нужны:

a) Robert and Jessica went to \_\_\_\_ party last night. b) Can you tell me how to get to \_\_\_\_ cinema from here? c) \_\_\_\_ college is closed today. d) Gregory is one of \_\_\_\_ strangest people I know. e) I recommend you try \_\_\_\_ tomato soup at this restaurant. f) Would you like to see \_\_\_\_ film? g) Do you have \_\_\_\_ dictionary that I can borrow? h) Jane went to the shop to buy \_\_\_\_ bread. i) Ann broke \_\_\_\_ glass when she was

washing-up. j) This is \_\_\_ easy question. k) May I have your \_\_\_ phone number? l) May I ask you \_\_\_ question? m) Astrid is \_\_\_ best teacher in our school. n) What is \_\_\_ name of the next station? o) My girlfriend has \_\_\_ my car today. p) I went to \_\_\_ sea during my summer holiday. r) Is there \_\_\_ cashmachine near here?

### **PresentSimple / PresentIndefinite** **(Настоящее простое / Настоящее неопределенное)**

Данная видовременная форма служит для обозначения **повторяющегося** действия, происходящего в настоящем времени. Часто употребляется со словами always (всегда), usually (обычно), often (часто), sometimes (иногда).

Утвердительная форма глагола соответствует его словарной форме во всех лицах и числах, кроме формы третьего лица ед.ч. (he, she, it), где к глаголу добавляется окончание –S. Например, I go to school every day. Или She always reads in the evenings.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки don't или doesn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I don't read (смысловой глагол) every day // He doesn't go (смысловой глагол) to school on Sundays.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится do или does, далее идет подлежащее, смысловой глагол (несущий смысл предложения) без окончаний и все остальное. Например, **Do** you always *read* (смысловой глагол) in the evening? Или When **does** he usually have (смысловой глагол) dinner?

**1. Поставьте глаголы, стоящие в скобках, в Present Simple. Обратите особое внимание на знаки препинания в конце предложений:**

a) They \_\_\_\_\_ (to play) hockey at school. b) She \_\_\_\_\_ (not to write) e-mails. c) \_\_\_\_\_ you \_\_\_\_\_ (to speak) English? d) My parents \_\_\_\_\_ (not to like) fish. e) \_\_\_\_\_ Ann \_\_\_\_\_ (to have) any hobbies? g) Leroy \_\_\_\_\_ (not to read) fast. h) \_\_\_\_\_ Jim and Joe \_\_\_\_\_ (to water) the flowers every week? i) Helen \_\_\_\_\_ (not to ride) a motorbike.

**2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Present Simple.**

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.

10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

**3. Переведите на английский язык:**

1. Она занята. (to be busy)
2. Я не занят.
3. Вы заняты?
4. Они дома? (to be at home)
5. Его нет дома.
6. Я не знаю.
7. Они знают?
8. Она не знает.
9. Кто знает?
10. Никто не знает.
11. Он читает английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читают. (never / to read)
13. У неё есть квартира? (to have a flat)
14. Это кто?

**Linear / Distance Measures (Меры длины)  
Ratio of U.S. and Metric Measures of Length**

- 1 in (inch) / дюйм = 25,4 мм
- 1 in (inch) / дюйм = 2,54 см
- 1 ft (foot) / фут = 12 in (inch) / дюймов
- 1 ft (foot) / фут = 0,3048 м
- 1 yd (yard) / ярд = 3 ft (foot) / фута
- 1 yd (yard) / ярд = 0,9144 м
- 1 land mile (English mile, statute mile) / английская миля = 1,76 yd (yard) / ярдов = 1,6093 км
- 1 nautical mile (Admiralty mile, sea mile) / морская миля = 1,853 км

**Weight Measures (Меры веса)  
Ratio of U.S. and Metric Measures of Weight**

- 1 ounce (oz) / унция = 28,35 г
- 1 pound (lb) / фунт = 16 oz = 453,6 г

**Square Measures  
Ratio of U.S. and Metric Square Measures**

- 1 square inch / квадратный дюйм = 645,16 кв. мм = 6,4516 кв. см
- 1 square foot / квадратный фут = 0,093 square m / квадратным метрам
- 1 square yard / квадратный ярд = 9 square feet / кв. футов = 0,8361 кв. м
- 1 acre / акр = 4840 square yd / квадратным ярдам = 4046,86 кв. м
- 1 square mile / квадратная миля = 640 acres = 2,59 кв. км

**Volume Measures (Меры объема)  
Ratio of U.S. and Metric Volume Measures**

- 1 US liquid quart / кварта = 2 US liquid pints / пинт = 0,9464 л
- 1 US liquid pint / пинта = 0,4732 л
- 1 US liquid gallon / галлон = 8 US liquid pints / пинт = 3,7854 л
- 1 US barrel / баррель = 42 US liquid gallons / галлона = 158,99 л

### Speed Measures (Меры скорости) Ratio of U.S. and Metric Speed Measures

- 1 mileperhour (mph) / милявчас = 1,6093 км/ч
- 1 knot (kt) / узел = 0,5144 м/с

**1. Пользуясь информацией из предыдущего задания, переведите метрические меры в меры, применяемые в США:**

22,86 cm - 60 km/h - 1,5 t - 378,5 l - 453 kg - 508 cm - 30,5 m - 1,8 m - 20 t - 90 km/h - 9 kg 72 gr - 794,95 l

### Adjectives. Degrees of Comparison. (Прилагательные. Степени сравнения прилагательных)

Как и в русском языке, в английском языке различают три степени сравнения прилагательных: положительную, сравнительную и превосходную. Положительная степень указывает на качество предмета и соответствует словарной форме, т.е. прилагательные в положительной степени не имеют никаких окончаний: difficult - трудный, green - зелёный. Часто, когда говорят о равной степени качества разных предметов, употребляют союз "as ... as - такой же..., как" или его отрицательный вариант "not so ... as - не такой ..., как".

*This road is as long as that one. - Эта дорога такая же длинная, как та.*

Если нужно указать, что один предмет обладает более выраженным признаком по сравнению с другим предметом, то употребляют прилагательное в **сравнительной степени**, которое образуется путём прибавления суффикса "-er" к основе прилагательного, состоящего из одного или двух слогов, например:

*short - shorter = короткий - короче*

*dark - darker = тёмный - темнее*

*clever - cleverer = умный - умнее.*

Обратите внимание, что на письме конечный согласный удваивается, чтобы сохранить закрытый слог:

*hot - hotter = горячий - горячее*

*big - bigger = большой - больше.*

А если основа прилагательного оканчивается на букву "-y" с предшествующим согласным, то при прибавлении суффикса "-er" буква "-y" переходит в "-i":

*dry - drier = сухой - более сухой*

*easy - easier = лёгкий - более лёгкий.*

**При сравнении разной степени качества употребляется союз "than" - чем.**

*This road is longer than that one. - Эта дорога длиннее, чем та.*

**Сравнительная степень прилагательных, состоящих из двух и более слов, образуется при помощи слова "more - более":**

*useful - more useful = полезный - более полезный*

*interesting - more interesting = интересный - более интересный.*

*The Russian language is more difficult than the English one. – Русский язык сложнее английского.*

**Превосходная степень** указывает на высшую степень качества предмета и образуется при помощи суффикса **"-est"**, от односложных и двусложных прилагательных или слова **"most - самый"** от некоторых двусложных и более длинных прилагательных. Причём при прибавлении суффикса **"- est"** сохраняются те же правила, что и для суффикса **"- er"**. Поскольку данный предмет выделяется из всех прочих подобных ему предметов по своему качеству, то перед прилагательными в превосходной степени обычно употребляют определённый артикль **"the"**:

*large - the largest = большой - самый большой*

*hot - the hottest = горячий - самый горячий*

*dry - the driest = сухой - самый сухой*

*useful - the most useful = полезный - самый полезный.*

*It's the most difficult rule of all. – Это самое трудное правило из всех.*

В английском языке существует **ряд прилагательных, которые образуют степени сравнения не по общим правилам.** Некоторые из них приводятся в следующей таблице.

	<b>Положительная степень</b>	<b>Сравнительная степень</b>	<b>Превосходная степень</b>
<b>Исключения</b>	good - хороший	better - лучше	the best - самый лучший
	bad - плохой	worse - хуже	the worst - самый плохой
	many/much - много	more - больше	the most - самый большой
	little - маленький	less - меньше	the least – наименьший

**1. Дайте сравнительную и превосходную степень сравнения следующих прилагательных:**

- interesting - \_\_\_\_\_
- weak - \_\_\_\_\_
- funny - \_\_\_\_\_
- important - \_\_\_\_\_
- careful - \_\_\_\_\_
- bad - \_\_\_\_\_
- big - \_\_\_\_\_

- small - \_\_\_\_\_
- polluted - \_\_\_\_\_
- boring - \_\_\_\_\_
- angry - \_\_\_\_\_
- good - \_\_\_\_\_

**2. Поставьте прилагательное, данное в скобках, в требующуюся степень сравнения:**

- This field is \_\_\_\_\_ (big) than that one.
- This soil is treated as \_\_\_\_\_ (badly) as one can only imagine.
- The situation can be even \_\_\_\_\_ (good).
- We must be \_\_\_\_\_ (attentive) to the environment.
- This plant is \_\_\_\_\_ (tolerant) to droughts than that one.
- Pete thinks that wheat is \_\_\_\_\_ (good) crop for growing in the world.
- Do you think wheat is \_\_\_\_\_ (useful) cereal grain in the world?
- The design of the American combine from the exhibition is \_\_\_\_\_ (interesting) than that of the Japanese one.

### **PresentContinuous (Настоящее продолженное)**

Данная форма употребляется для обозначения действия, происходящего в настоящем времени в данный момент.

Данная форма часто употребляется со словами NOW (сейчас), AtTHEMOMENT (в данный момент)

Утвердительная форма состоит из двух слов: глагол BE в нужной форме (am, is, are) + смысловый глагол с окончанием -ING. Например, Iamreadingnow.

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после первой части глагола. Например, IAMNOTREADINGNOW.

Вопросительная форма глагола образуется путем вынесения первой части глагола в начало предложения: сразу за вопросительным словом, если оно есть. Все остальные слова остаются на своих местах. Например, WhatAREyoudoingnow? IShegoingtoschoolatthemoment?

Форма PresentContinuous может также употребляться для выражения будущего времени в значении собираться делать что-то. Iamleavingnextweek.

**1. Поставьте глагол, стоящий в скобках, в PresentIndefiniteилиPresentContinuous:**

- 1) What \_\_\_\_\_ (read) you now?
- 2) He usually \_\_\_\_\_ (drink) coffee in the morning.
- 3) What \_\_\_\_\_ she (do) in the evenings?
- 4) Look at the crowd. What \_\_\_\_\_ they (wait) for?
- 5) She \_\_\_\_\_ (wash) the floor every day.
- 6) His sons \_\_\_\_\_ (not go) to the local school.
- 7) She \_\_\_\_\_ (prepare) for her classes at the moment.
- 8) Every summer I \_\_\_\_\_ (go) to the country to visit my grandmother.
- 9) They \_\_\_\_\_ (fly) from London to Paris now.
- 10) He \_\_\_\_\_ (not believe) in God.

**2. Поставьте глагол,  
в Present Indefinite или Present Continuous:**

*стоящий в скобках,*

1. What you (to do) here? - I (to wait) for a friend.
2. He (to speak) English? - Yes, he (to speak) English quite fluently.
4. Don't enter into the classroom! The students (to write) a test there.
5. She (to write) letters to her mother every week.
6. Ships (to travel) from Saratov to Novgorod in three and a half days.
7. The man who (to smoke) a cigarette is our English teacher.
8. Let's go for a walk, it not (to rain).
9. You (to hear) anything? - I (to listen) hard, but I not (to hear) anything.
10. My husband (to smoke) a great deal.
11. Listen! The telephone (to ring).
12. Where is Peter? - He (to have) his English lesson. I think that he always (to have) it at this hour.

**3. Поставьте глагол,  
в Present Indefinite или Present Continuous:**

*стоящий в скобках,*

1. How many languages ..... (Tom/ speak)?
2. This machine ..... (not/ work). It hasn't work for years.
3. Hurry! The bus ..... (come). I ..... (not/ want) to miss it.
4. We usually ..... (grow) vegetables in our garden but his year we ..... (not/ grow) any.
5. George says he's 80 years old but I ..... (not/ believe) him.

**Past Indefinite (Simple) Tense Form  
(Прошедшее неопределённое / Прошедшее простое)**

Данная форма служит для обозначения действия, имевшего место в прошлом. Часто употребляется со словом yesterday (вчера).

Утвердительная форма глагола образуется двумя способами:

А) если глагол правильный, к нему добавляется окончание – ed. Например: play – played, watch – watched;

Б) если глагол неправильный, то его прошедшее время соответствует второй форме по таблице неправильных глаголов. Например, go – went, do – did, see – saw.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки didn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I **didn't** tread yesterday. // He **didn't** go to school yesterday.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится did, далее идет подлежащее, смы-

словой глагол без окончаний (в первой форме) и все остальное. Например, **Did** you *read* yesterday? Или When **did** he have dinner?

**1. Заполните пропуски, поставив глаголы, данные в скобках, в форму Past Indefinite Tense.**

Tim \_\_\_\_\_ (to learn) to drive without too much difficulty. He \_\_\_\_\_ (to pass) his driving test on the very first time, a Wednesday afternoon. On Thursday morning, he \_\_\_\_\_ (to run) to the agent's to look at some second-hand cars. A bright yellow sport car outside the showroom immediately \_\_\_\_\_ (to attract) his eyes. He \_\_\_\_\_ (to hope) he would have enough money to buy it. As he approached the car, he \_\_\_\_\_ (to see) an information written on the windscreen. He \_\_\_\_\_ (to read) the notice: "Good bargain. One careful owner. Low mileage 1999". The paint \_\_\_\_\_ (to look) new, and the price was quite affordable. He looked at it for a long time, turned around it, and \_\_\_\_\_ (to imagine) himself driving the yellow car. He finally \_\_\_\_\_ (to say) to himself: this one will be my first car! And Tim \_\_\_\_\_ (to call) the agent to test the car and complete the purchase.

**2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Past Simple.**

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.
8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

**3. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Past Simple.**

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.
10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

**4. Переведите данные предложения на английский язык:**

1. Она была занята. (to be busy)
2. Я не был занят.
3. Вы были заняты?
4. Они были дома? (to be at home)

5. Его не было дома.
6. Я не знал.
7. Они знали?
8. Она не знала.
9. Кто знал?
10. Никто не знал.
11. Он читал английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читали. (never / to read)
13. У неё была квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не было.
15. Кто это был?

## Конструкция USED TO

Конструкция "Used to" употребляется для описания действий, которые раньше происходили довольно часто, а сейчас не происходят вовсе. При переводе на русский язык часто добавляются слова "раньше", "прежде", и т.п.

Например:

Jerry **used to study** English. - Джерри *раньше изучал* английский.

Sam and Mary **used to go** to Mexico in the summer. - Сэм и Мэри *раньше ездили* в Мексику летом.

I **used to start** work at 9 o'clock. - *Раньше я начинал* работать в 9 часов.

Christine **used to eat** meat, but now she is a vegetarian. - *Раньше Кристина ела* мясо, а теперь она вегетарианка.

В вопросах глагол **used** выступает как обычный глагол, и вопрос строится как обычный общий вопрос.

Например:

**Did you use to watch** Mickey Mouse? - Ты *раньше смотрел* Микки Мауса?

**Did you use to like** school? - Тебе *нравилось учиться* в школе?

Аналогично, отрицательное предложение с глаголом **used** строится обычным образом.

Например:

I **didn't use to watch** Mickey Mouse. - Я *раньше не смотрел* Микки Мауса.



**1. Раскройте скобки, употребив правильную форму глагола. В случае необходимости пользуйтесь словарем.**

- a) Julia \_\_\_\_\_ (be) my best friend, but we are not friends any more.
- b) I gave up smoking one year ago. I \_\_\_\_\_ (smoke) two packets of cigarettes a day.

- c) Chris \_\_\_\_\_ (live) in a small flat, but now he lives in a big house.  
 d) Andrew \_\_\_\_\_ (drink) milk every day when he was a child.  
 e) Ann \_\_\_\_\_ (eat) at home, but now she eats out.  
 f) I \_\_\_\_\_ (not/like) meat, but now I am not a vegetarian.  
 g) She \_\_\_\_\_ (cry) a lot when she was younger.  
 h) \_\_\_\_\_ (you/go) to work on foot?  
 i) He \_\_\_\_\_ (not/watch) news, but now he watches it every day.  
 j) Peter \_\_\_\_\_ (earn) a lot, but now he is unemployed.

2. *Создайте и воспроизведите 6 предложений с USED TO BE (2 - утвердительных, 2 – отрицательных и 2 – вопросительных).*

### PastContinuous (Прошедшее продолженное)

Видовременная форма **PastContinuous** употребляется для обозначения длительного действия, происходившего в определенный момент прошлого. The fire began at midnight when everybody was sleeping. – Пожар начался в полночь, когда все спали. We saw a fox when we were harvesting. – Мы видели лису, когда убирали урожай.

Чтобы как следует разобраться в том, когда нужно применять **Past Simple**, а когда **Past Continuous**, необходимо вспомнить о том, что русские глаголы, кроме категории времени, имеют еще категорию вида. Вот почему каждый русский глагол имеет две формы прошедшего времени:

1. форму прошедшего времени совершенного вида, которая выражает уже совершившееся действие и отвечает на вопрос «Что сделал?»: написал, прочитал, покрасил, сделал (*Я прочитал эту книгу в прошлом году.*);
2. форму прошедшего времени несовершенного вида, которая выражает действие, совершавшееся в какой-то момент в прошлом, и отвечает на вопрос: «Что делал?»: красил, писал, читал, делал (*Я читал книгу, когда отец пришел с работы.*).

Утвердительная форма глагола в PastContinuous состоит из глагола toBE в форме прошедшего времени (WAS/WERE) и смыслового глагола с окончанием –ING.

I - <b>WAS</b> work <b>ING</b>	We - <b>WERE</b> work <b>ING</b>
You - <b>WERE</b> work <b>ING</b>	You - <b>WERE</b> work <b>ING</b>
He } <b>WAS</b> work <b>ING</b>	They - <b>WERE</b> work <b>ING</b>
She } <b>WAS</b> work <b>ING</b>	
It }	

Отрицательная форма глагола имеет отрицательную частицу NOT после WAS/WERE:

I - <b>WAS NOT</b> work <b>ING</b>	We - <b>WERE NOT</b> work <b>ING</b>
You - <b>WERE NOT</b> work <b>ING</b>	You - <b>WERE NOT</b> work <b>ING</b>
He } <b>WAS NOT</b> work <b>ING</b>	They - <b>WERE NOT</b> work <b>ING</b>
She } <b>WAS NOT</b> work <b>ING</b>	
It }	

Форма **WAS NOT** чаще имеет вид **WASN'T**, а **WERE NOT** = **WEREN'T**.

В вопросительных предложениях **WAS/WERE** выносятся в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть). Е.g. **WERE they workING** when you came? или **What WAS he doING** when you saw him?

**1. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Past Simple или Past Continuous:**

1. I (to play) computer games yesterday. 2. He (to play) computer games from two till three yesterday. 3. When Tom (to cross) the street, he (to fall). 4. When grandfather (to watch) TV, he (to fall) asleep. 5. When my friend (to come) to see me, I (to do) my homework. 6. When I (to go) to the stadium, I (to meet) Kate and Ann. 7. When the children (to walk) through the wood, they (to see) a fox. 8. When I (to come) home, my sister (to wash) the floor. 9. When I (to prepare) breakfast in the morning, I (to cut) my finger. 10. Last year I (to go) to the United States. 11. What you (to do) yesterday? — I (to translate) a very long article. 12. At this time yesterday I (to sit) at the theatre. 13. He (to come) back to St. Petersburg on the 15th of January. 14. I (to go) to the institute when I (to see) him. 15. At this time yesterday we (to have) dinner. 16. He (to write) a letter when I (to come) in. 17. He (to make) a report when I (to leave) the meeting. 18. Yesterday he (to write) a letter to his friend. 19. Yesterday the lesson (to begin) at nine o'clock. 20. He (to read) a newspaper when I (to come) in. 21. Yesterday I (to get) up at seven o'clock. 22. The train (to start) at fifteen minutes to ten. 23. He (to put) on his coat and cap, (to open) the door and (to go) out. 24. I (to feed) my cat with fish yesterday. 25. What you (to do) at four o'clock yesterday? — I (to feed) my cat. 26. When my father (to come) home yesterday, my mother (to make) supper. 27. He (not to go) to the shop yesterday. 28. I (to see) Mike when he (to cross) the street. 29. He (to begin) repairing his bicycle in the morning yesterday.

### **Present Perfect (Настоящее совершенное)**

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом, результат которого важен в настоящем. Например, *Сергей ищет ключи. Он потерял их.* (Факт потери был в прошлом, результат, отсутствие ключей – в настоящем).

Утвердительная форма состоит из глагола **HAVE / HAS** и третьей формы смыслового глагола. **HAS** употребляется в случаях, когда подлежащее выражено местоимением (**HE, SHE, IT**) или существительным в форме третьего лица единственного числа. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания **-ED**, если глагол правильный (Например, *I have never played tennis*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *I have already done it*).

Данная видовременная форма часто употребляется со словами already (уже), just (только что), ever (когда-либо), never (никогда), yet (ещё). Эти «слова-подсказки» (кроме YET) стоят сразу после первой части глагола, выраженной HAVE или HAS. Слово YET употребляется только в отрицательных предложениях и всегда стоит в самом конце предложения.

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAVE / HAS (Например, *I have NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAVE или HAS в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAVE you already done?*)

**1. Заполните пропуски 'have' или 'has':**

1. I \_\_\_\_\_ answered the question. 2. She \_\_\_\_\_ opened the window. 3. They \_\_\_\_\_ called us. 4. You \_\_\_\_\_ carried a box. 5. It \_\_\_\_\_ rained a lot. 6. We \_\_\_\_\_ washed the car. 7. He \_\_\_\_\_ closed the window. 8. Jenny \_\_\_\_\_ locked the door. 9. The girls \_\_\_\_\_ visited the museum. 10. John and Sophie \_\_\_\_\_ helped in the garden.

**2. Расставьте слова в нужном порядке и воспроизведите полученные предложения:**

- a) Seen, I, times, movie, twenty, have, that.
- b) Been, California, in, there, earthquakes, have, many.
- c) Moon, people, have, to, traveled, the.
- d) Book, this, you, have read?
- e) Mountain, nobody, has, that, climbed ever.
- f) Yet, James, finished, homework, hasn't, his, not.
- g) Arrived, Bill, not, still, has.
- h) Has, train, stopped, the, just.

**3. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Прошедшее неопределенное или Настоящее совершенное:**

- 1) Aristotle \_\_\_\_\_ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There \_\_\_\_\_ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday \_\_\_\_\_ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents \_\_\_\_\_ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I \_\_\_\_\_ (improve)?
- 6) I \_\_\_\_\_ (cut) my finger. It's bleeding.
- 7) The Chinese \_\_\_\_\_ (invent) printing.
- 8) They are still building the new road. They \_\_\_\_\_ (not finish) it.
- 9) Jenny \_\_\_\_\_ (leave) school in 1991.
- 10) When I \_\_\_\_\_ (see) him last time he \_\_\_\_\_ (have) a beard.

**4. Поставьте глаголы в скобках в нужную видовременную форму:**

Since computers were first introduced to the public in the early 1980's, technology \_\_\_\_\_ (change) much. The first computers \_\_\_\_\_ (be) simple machines designed for basic tasks. They \_\_\_\_\_ (have, not) much memory and they \_\_\_\_\_ (be, not) very powerful. Early computers were often quite expensive and customers often \_\_\_\_\_ (pay) thousands of dollars for machines which actually \_\_\_\_\_ (do) very little. Most computers \_\_\_\_\_ (be) separate, individual machines used mostly as expensive typewriters or for playing games.

Times \_\_\_\_\_ (change). Computers \_\_\_\_\_ (become) powerful machines with many practical applications. Programmers \_\_\_\_\_ (create) a large selection of useful programs which do everything from teaching foreign languages to bookkeeping. We are still playing video games, but today's games \_\_\_\_\_ (become) faster, more exciting interactive adventures. Many computer users \_\_\_\_\_ (get, also) on the Internet and \_\_\_\_\_ (begin) communicating with other computer users around the world.

### **FutureSimple (Будущее простое)**

Простое будущее время в английском языке – Future Simple (the Future Simple Tense) традиционно называлось в советских учебниках английского языка «настоящим неопределённым временем» - Future Indefinite (the Future Indefinite Tense). т. е. эти названия относятся к одному и тому же грамматическому времени, которое употребляется для обозначения будущих событий. Главным «маркером», указывающим на будущее время, является вспомогательный глагол will, часто сокращаемый до формы 'll - апостроф и двойная "l" (апостроф указывает на то, что в слове пропущены буквы).

В вопросительных предложениях will ставится перед подлежащим, в отрицательных – после подлежащего + отрицательная частица not. Краткая форма для will not = won't [wəʊnt].

He will come soon. – Он скоро придёт.

Will he come soon? – Он скоро придёт?

He won't come soon. – Он придёт не скоро.

Если в вопросительном предложении есть вопросительные слова, они ставятся перед вспомогательным глаголом:

When will he come? - Когда он придёт?

**1. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Future Simple.**

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.

8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

**2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Future Simple.**

1. Alice (to have) a sister.
2. Her sister's name (to be) Ann.
3. Ann (to be) a student.
4. She (to get) up at seven o'clock.
5. She (to go) to the institute in the morning.
6. Jane (to be) fond of sports.
7. She (to do) her morning exercises every day.
8. For breakfast she (to have) two eggs, a sandwich and a cup of tea.
9. After breakfast she (to go) to the institute.
10. Sometimes she (to take) a bus.
11. It (to take) her an hour and a half to do her homework.
12. She (to speak) English well.
13. Her friends usually (to call) her at about 8 o'clock.
14. Ann (to take) a shower before going to bed.
15. She (to go) to bed at 11 p. m.

**3. Переведите данные предложения на английский язык:**

1. Она будет занята. (to be busy)
2. Я не буду занят.
3. Вы будете заняты?
4. Они будут дома? (to be at home)
5. Его не будет дома.
6. Я не буду знать.
7. Они будут знать?
8. Она не будет знать.
9. Кто будет знать?
10. Никто не будет знать.
11. Он будет читать английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не будут читать. (never / to read)
13. У неё будет квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не будет.
15. Кто это будет?

**Придаточные предложения времени и условия  
Дополнительные придаточные**

Как и в русском языке в английском языке существуют сложные предложения. Наибольший интерес и сложность могут представлять предложения с союзами IF и WHEN.

Данные союзы встречаются как в придаточных предложениях условия, так и в придаточных дополнительных. Причем в первом случае в придаточном предложении нельзя употреблять будущее время, а в придаточных дополнительных оно будет использоваться.

Как же научиться распознавать случаи с будущей или настоящей видо-временной формой? Необходимо задать вопрос от главного предложения к придаточному с союзами IF или WHEN.

Если задаваемый вопрос звучит как «Когда?» или «В каком случае?», то мы имеем дело с придаточным предложением времени или условия, в котором употребляется Present Simple (настоящее). Например: I will help you (в каком случае?) if I have time. // I will tell you everything (когда?) when you come.

Если же мы задаем вопрос типа «Что?» или «Чего?», то мы имеем дело с придаточным дополнительным предложением, в котором будет употребляться Future Simple (будущее). Например: I will tell you (что?) if I will come. // He won't tell you (чего?) when she'll come.

**1. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).**

1. Before you (to cross) the park, you (to come) to a square.
2. If I (to stay) some more days in your city, I (to call) on you and we (to have) a good talk.
3. I don't know if they (to visit) us.
4. After I (to finish) school, I (to enter) the University.
5. When he (to return) to Samara, he (to call) on us.
6. They doubt if she (to do) it for me.
7. I wonder if they (to allow) us to stay here for a week or two.
8. If I (to see) him, I (to tell) him about her letter.
9. The child (not to be) healthy, if you (not to give) him much vitamins.
10. I (to sing) you this song, if you (to tell) me the words.
11. If it (to be) very cold tonight, our car (not to start) in the morning.
12. I hope you (to join) us when we (to gather) in our country house the next time.
13. I am not sure when they (to give) an answer.
14. If the weather (to be) nice, we (to go) to the beach.

**2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).**

1. If he still (to have) a cold and (not to feel) better, he (not to go) to the theatre.
2. He (to ring) me up when he (to return) home.
3. Where we (to go) if the weather (to be) fine?
4. If we (to be) tired, we (to stop) in a small village halfway to the town and (to have) a short rest and a meal there.
5. If she (not to work) properly, her boss (to fire) her.
6. I am sure she (to come) to say goodbye to us before she (to leave) for Spain.

7. Before he (to start) to London, he (to spend) a week or two at a health resort not far from here.
8. If you (to decide) about your diet, you (to eat) wedding cake tomorrow.
9. What he (to do) when he (to come) home tomorrow evening?
10. If we (to put) in surveillance cameras, they (to stop) people stealing things.

### **Английский вопрос. Порядок слов в вопросительном предложении**

Английское предложение имеет фиксированный порядок слов: подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения. Иногда в начало предложения может выноситься обстоятельство времени. Каждое предложение обязательно имеет оба главных члена: подлежащее и сказуемое! В случае с безличными предложениями типа «Идет снег. / Темнеет» в качестве подлежащего выступает местоимение **it**. Например, It is snowing. / It is getting dark.

Английское вопросительное предложение также имеет фиксированный порядок слов: вопросительное слово (если оно есть) + вспомогательный глагол + подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения.

Существует несколько типов вопросов: **общие** (предполагают ответ «ДА» или «НЕТ», не имеют вопросительных слов), **специальные** (начинаются с одного из вопросительных слов и предполагают детальный ответ), **альтернативные** (предлагают отвечающему возможность выбора между одним из вариантов. Например, Ты любишь яблоки или груши?) и **вопрос-переспрос** (утвердительное предложение, заканчивающееся переспросом «Не так ли / не правда ли?»).

В качестве вопросительных слов могут выступать следующие слова: *Кто?* – Who? / *Что?* или *Кто он по профессии?* или *Какой?* – What? / *Кого?* или *Кому?* – Whom? / *Чей?* – Whose? / *Сколько?* – How many? (с исчисляемыми объектами) или How much? (с неисчисляемыми) / *Где?* или *Куда?* – Where? / *Когда?* – When? / *Почему?* – Why?

**Специфика вопросов к подлежащему** заключается в том, что в таких вопросах не требуется вспомогательный глагол и порядок слов будет следующий: Вопросительное слово + сказуемое + второстепенные члены предложения (например, Кто сделает эту работу? – *Who will do this work?*)

Учащиеся часто не понимают, что такое вспомогательный глагол и какая его форма требуется в том или ином предложении. На самом деле ситуация не так уж и сложна, как это может показаться на первый взгляд. Необходимо запомнить всего несколько вещей. Чтобы употребить верную форму вспомогательного глагола в Вашем вопросе, необходимо определить сказуемое и посмотреть из скольких слов оно состоит.

1. Если сказуемое состоит из двух-трех слов (например, *is reading, has played, will go, have been doing*), то первое слово в форме сказуемого и является этим самым вспомогательным глаголом, который необходимо вынести

в вопросе в начало предложения сразу за вопросительным словом, если таковое имеется. Обратите внимание, что второе, а иногда и третье слова являются сказуемыми в вопросительном предложении, сохраняя при этом свою форму и все имеющиеся окончания. Например, предложение «Когда ты сделаешь это?» будет выглядеть следующим образом: *When (вопр. слово) will (вспомогат. гл.) you (подлеж.) do (сказуем.) it (второст. член)?*

2. Если сказуемое состоит из одного слова, то возможно всего два варианта: это PresentSimple (настоящее время) или PastSimple (прошедшее время). Если в Вашем предложении употребляется настоящее время, то в качестве вспомогательного глагола может использоваться DO (подлежащее стоит в любой форме, КРОМЕ 3 лица единственного числа) / DOES (подлежащее стоит в форме 3 лица ед.ч.). Например, *Что ты делаешь по вечерам? – What (вопр. слово) do (вспомогат. глагол) you (подлеж.) do (сказуемое) intheevenings (второст. члены предложения)?*

Если в Вашем предложении употребляется прошедшее время, то в качестве вспомогательного глагола будет употребляться DID независимо от того, в каком лице или числе представлена форма подлежащего. Например, *Когда ты прочитал эту книгу? – When (вопр. слово) did (вспом. глагол) you (подлеж.) read (сказ.) thisbook (второст. члены)?*

Обратите особое внимание на то, что в случаях, представленных в пункте 2 данного грамматического раздела, сказуемое теряет все окончания и употребляется в неопределенной (словарной) форме!

### Тренинг

*Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:*

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Онужеобедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколькояблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Ключ: 1) How many foreign books do you have at home? 2) When die his grandfather die? 3) Whom have you seen recently? 4) Where will he be in time? 5) Who is always obedient? 6) When did Ann see this man? 7) Why didn't you go to work? 8) Has he already had dinner? 9) How many apples have they bought? 10) Wherehashealreadygone?

### PREPOSITIONS OF TIME.ПРЕДЛОГИВРЕМЕНИ

We use:

- **at** for a PRECISE TIME
- **in** for MONTHS, YEARS, CENTURIES and LONG PERIODS

• **on** for DAYS and DATES

<b>AT</b>	<b>IN</b>	<b>ON</b>
<b>PRECISE TIME</b>	<b>MONTHS, YEARS, CENTURIES, LONG PERIODS</b>	<b>DAYS and DATES</b>
at 3 o'clock	in May	on Sunday
at 10.30am	in summer	on Tuesdays
at noon	in the summer	on 6 March
at dinnertime	in 1990	on 25 Dec. 2010
at bedtime	in the 1990s	on Christmas Day
at sunrise	in the next century	on Independence Day
at sunset	in the Ice Age	on my birthday
at the moment	in the past/future	on New Year's Eve

**1. Заполните пропуски подходящими предлогами:**

1. Peter is playing tennis \_\_\_\_\_ Sunday. 2. My brother's birthday is \_\_\_\_\_ the 5th of November. 3. My birthday is \_\_\_\_\_ May. 4. We are going to see my parents \_\_\_\_\_ the weekend. 5. \_\_\_\_\_ 1666, a great fire broke out in London. 6. I don't like walking alone in the streets \_\_\_\_\_ night. 7. What are you doing \_\_\_\_\_ the afternoon? 8. My friend has been living in Canada \_\_\_\_\_ two years. 9. I have been waiting for you \_\_\_\_\_ seven o'clock. 10. I will have finished this essay \_\_\_\_\_ Friday.

**2. Заполните пропуски предлогами и воспроизведите диалог:**

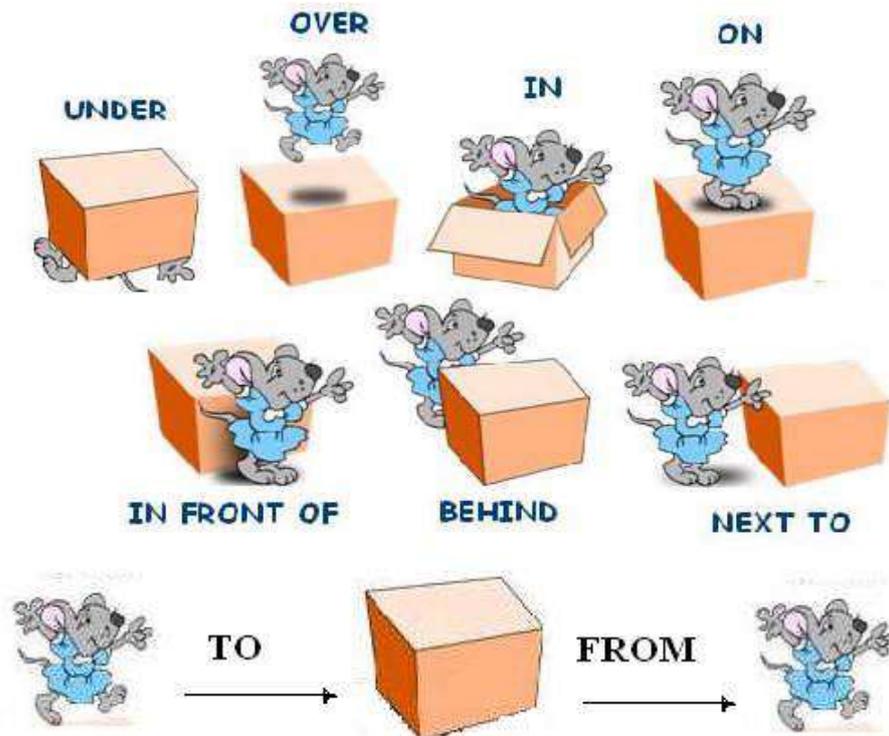
- What are you doing \_\_\_\_\_ the weekend?
- I don't know yet. Maybe I'll go to the cinema \_\_\_\_\_ Saturday.
- That's interesting. I haven't been to the cinema this year.
- We could go there together \_\_\_\_\_ the afternoon.
- That would be great. But I would prefer to go there \_\_\_\_\_ the evening. I am visiting my grandma \_\_\_\_\_ Saturday.
- That's okay. The film starts \_\_\_\_\_ eight o'clock.
- I can pick you up \_\_\_\_\_ seven. How long does the film last?
- It lasts two hours and forty-five minutes.
- OK.

**3. Заполните пропуски подходящими предлогами, если это требуется:**

1. I'll see you \_\_\_\_\_ next week.
2. He was born \_\_\_\_\_ 1991.
3. Did you see her \_\_\_\_\_ today.
4. It starts \_\_\_\_\_ tomorrow.
5. It was sunny \_\_\_\_\_ my birthday.
6. It will be ready \_\_\_\_\_ eight months.
7. What's on the TV \_\_\_\_\_ midnight.
8. The factory closed \_\_\_\_\_ June.
9. \_\_\_\_\_ winter, it usually snows.
10. \_\_\_\_\_ Friday, she spoke to me.
11. What are you doing \_\_\_\_\_ the weekend.

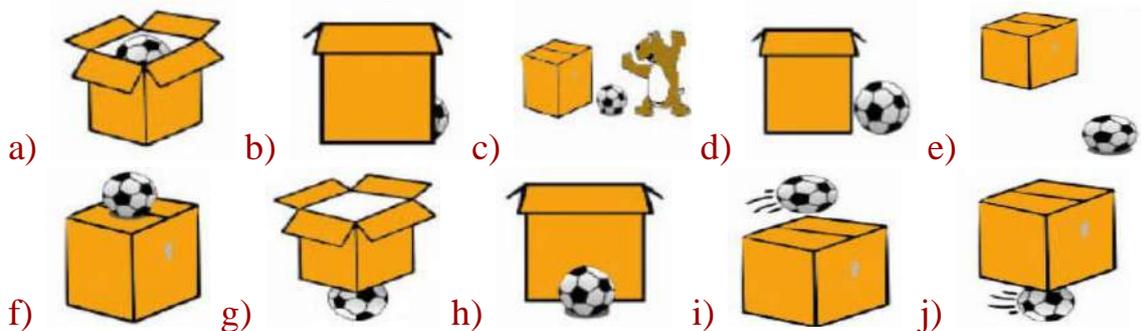
12. I'll see you \_\_\_\_ a moment.
13. The anniversary is \_\_\_\_ May 10th.
14. Where did you go \_\_\_\_ last summer.
15. The movie starts \_\_\_\_ 20 minutes.
16. \_\_\_\_ the moment, I'm busy.
17. They were very popular \_\_\_\_ the 1980s.
18. My appointment is \_\_\_\_ Thursday morning.
19. We had the meeting \_\_\_\_ last week.
20. Are you staying at home \_\_\_\_ Christmas Day.
21. I have to speak to the boss \_\_\_\_ lunchtime.
22. \_\_\_\_ 8 o'clock, I must leave.

### PREPOSITIONS OF PLACE. ПРЕДЛОГИ МЕСТА



1. Догадайтесь о значении предлогов по картинкам

2. Посмотрите на картинки и заполните пропуски в предложениях соответствующими предлогами места:



a) The ball is \_\_\_\_\_ the box. b) The ball is \_\_\_\_\_ the box. c) The ball is \_\_\_\_\_ the box. d) The ball is \_\_\_\_\_ the box. e) The ball is \_\_\_\_\_ the box. f) The ball is \_\_\_\_\_ the box. g) The ball is \_\_\_\_\_ the box. h) The ball is \_\_\_\_\_ the box. i) The ball is \_\_\_\_\_ the box. j) The ball is \_\_\_\_\_ the box.

### 3. Заполните пропуски требующимися предлогами места:

1) He's swimming \_\_\_\_\_ the river. 2) Where's Julie? She's \_\_\_\_\_ school. 3) The plant is \_\_\_\_\_ the table. 4) There is a spider \_\_\_\_\_ the bath. 5) Please put those apples \_\_\_\_\_ the bowl. 6) Frank is \_\_\_\_\_ holiday for three weeks. 7) There are two pockets \_\_\_\_\_ this bag. 8) I read the story \_\_\_\_\_ the newspaper. 9) The cat is sitting \_\_\_\_\_ the chair. 10) Lucy was standing \_\_\_\_\_ the bus stop. 11) I'll meet you \_\_\_\_\_ the cinema. 12) She hung a picture \_\_\_\_\_ the wall. 13) John is \_\_\_\_\_ the garden. 14) There's nothing \_\_\_\_\_ TV tonight. 15) I stayed \_\_\_\_\_ home all weekend. 16) When I called Lucy, she was \_\_\_\_\_ the bus. 17) There was a spider \_\_\_\_\_ the ceiling. 18) Unfortunately, Mr Brown is \_\_\_\_\_ hospital. 19) Don't sit \_\_\_\_\_ the table! Sit \_\_\_\_\_ a chair. 20) There are four cushions \_\_\_\_\_ the sofa. 21) Tomorrow we are going \_\_\_\_\_ Moscow.

## MODALVERBS. Модальные глаголы

Модальные глаголы – это глаголы, которые выражают отношение человека или предмета, к чему-либо: хочу, могу, должен... Также модальные глаголы выражают значение возможности, необходимости, вероятности, желательности и т.п.

Рассмотрим самые употребительные модальные глаголы: Can, may, must, should, ought to, need. К модальным глаголам также часто относят сочетание have to, которое означает осознанную необходимость или долженствование.

Инфинитив, с которым сочетается модальный глагол, употребляется в основном без частицы to. Но есть три исключения: ought to, to be able to, have to.

Модальные глаголы отличаются от простых глаголов тем, что не имеют ряда временных форм. Так, например, модальный глагол can имеет только две временные формы: настоящего и прошедшего времени (can и could). А также модальные глаголы не имеют неличных форм: инфинитива, герундия и причастия, и не получают окончания -s в 3-м лице ед. числа.

Вопросительная и отрицательная формы модальных глаголов в Present и Past Simple образуются без вспомогательного глагола. В вопросительных предложениях модальный глагол выносится на первое место:

Can you help me to get to the center? – Вы можете помочь мне добраться до центра?

В отрицательном предложении отрицательная частица not добавляется именно к модальному глаголу:

You may not smoke here. - Здесь курить не разрешается. (Вы не можете здесь курить.)

### Модальный глагол CAN

Модальный глагол **can** может переводиться, как «умею, могу» (а также «можно») и выражает физическую или умственную способность, умение вы-

полнить определенное действие: **I can play chess.** – Я умею (могу) играть в шахматы

Как уже упоминалось ранее, **can** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **could** (Past Simple). Вместо остальных недостающих форм употребляется **to be able to**: **You will be able to** choose from two different options. – Вы сможете выбрать один из двух (различных) вариантов (здесь использована форма **Future Simple**).

### *Модальный глагол MAY*

Модальный глагол **may** обозначает возможность или вероятность какого-либо действия: **The answer may give the key to the whole problem.** - Ответ (на этот вопрос) может дать ключ ко всей проблеме.

А также может использоваться в качестве просьбы-разрешения: **May I use your dictionary?** – Можно мне воспользоваться твоим словарем?

**May** может выражать также сомнение, неуверенность и предположение.

Модальный глагол **may** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **might** (Past Simple). Взамен недостающих форм используется **to be allowed to**: **He has been allowed to join the group.** – Ему разрешили присоединиться к группе.

### *Модальный глагол MUST*

Модальный глагол **must** выражает необходимость, моральную обязанность и переводится как «должен, обязан, нужно». Более мягкая форма переводится как «следует что-либо сделать» и выражается модальным глаголом **SHOULD**. Сравните: **You must take care of your parents.** – Ты должен заботиться о своих родителях (это твоя обязанность) / **You should clean your room.** – Тебе следует убрать в комнате (ты не обязан, но желательно бы это выполнить).

**Must** употребляется в отношении настоящего и будущего времени. В отношении прошедшего времени глагол **must** употребляется только в косвенной речи:

**She decided she must speak to him immediately.** – Она решила, что должна поговорить с ним немедленно.

Обратите внимание, что в ответах на вопрос, содержащий глагол **must**, в утвердительном ответе употребляется **must**, в отрицательном - **needn't**: **Must I go there? Yes, you must. No, you needn't.** Нужна ли тебе туда? Да, нужно. Нет, не нужно.

**Must** имеет только одну форму Present Simple. Для восполнения недостающих временных форм используется сочетание глагола **have** с частицей **to** (пришлось, придется) в соответствующей временной форме: **I had to wake up early in the morning.** – Мне пришлось рано проснуться утром. Сочетание **have to** также часто используется в модальной функции не как заменитель **must** в разных временных формах, а совершенно самостоятельно: **You have to go.** – Ты должен идти.

### *Модальный глагол OUGHT TO*

Модальный глагол **ought to** выражает моральный долг, желательность действия, относящегося к настоящему и будущему, и переводится как «следовало бы, следует, должен»: **You ought to do it at once.** – Вам следует сделать это сейчас же.

Глагол **ought** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и указывает на то, что действие не было выполнено: You ought to have done it at once. - Вам следовало бы сделать это сразу же (но вы не сделали).

### **Модальный глагол NEED**

Модальный глагол **need** выражает необходимость совершения какого-либо действия в отношении настоящего и будущего: We need to talk. – Нам надо поговорить.

Глагол **needn't** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и означает, что лицу, о котором идет речь, не было необходимости совершать действие: You needn't have done it. - Вам не нужно было этого делать.

Модальные глаголы имеют следующие сокращенные отрицательные формы: **can't, couldn't, needn't, mustn't**.

#### **1. Переведите на русский язык:**

- a) Can you hear that strange noise?
- b) One cannot but admit that the author is right.
- c) May I ask you a question?
- d) Need you go there so soon?
- e) You must be here at five.

#### **2. Заполните пропуски подходящими модальными глаголами и воспроизведите предложения:**

- a) I \_\_\_\_\_ help you to repair your car. b) You \_\_\_\_\_ ask him to pick you up at the airport. c) You \_\_\_\_\_ worry about that. I \_\_\_\_\_ help you. d) He \_\_\_\_\_ address the professional. e) You \_\_\_\_\_ help him. It's your duty.

#### **3. Переведите данные предложения на английский язык:**

1. Вы должны бросить курить.
2. Вечеринка была замечательная. Вам следовало прийти.
3. Ты можешь решить эту проблему.
4. Тебе следует навестить своего больного друга.
5. Тебе следовало навестить своего больного друга, но ты не навестил.
6. Не хотите еще чая?
7. Я вынужден был сделать это.
8. Я не знаю, почему мы спешили. Нам не нужно было спешить.
9. Я бы хотел пойти с тобой.
10. Ты можешь делать все, что хочешь.
11. Ольге нужно уделить больше внимания занятиям по английскому языку.
12. Я не уверен, но возможно он неправ.
13. Ему разрешили взять машину своего отца в прошлую пятницу.
14. Я могу считать до 50 на испанском.

## **ПРИЧАСТИЕ I**

В английском языке причастие (the Participle) — это одна из неличных форм глагола, наряду с инфинитивом (the Infinitive) и герундием (the Gerund). В английском языке причастие одновременно выполняет функции таких частей речи, как прилагательного, глагола и наречия. В нашем родном языке функции Participle I выполняет деепричастие и отвечает на вопрос: «Что делает?». Английскому языку не известно деепричастие, поэтому английское причастие совмещает в себе русское причастие и деепричастие.

**Например:**

Причастие: Мальчик, листающий журнал...	The boy <b>flipping</b> the magazine...
Деепричастие: Просматривая книгу, мальчик нашел много интересных фактов.	<b>Looking</b> through the book, the boy found a lot of interesting facts.

Причастие настоящего времени (Причастие I) образуется путем добавления к основе глагола окончания -ing. Например: to work – работать, working – работаю. Чтобы выразить отрицание, перед причастием ставится частица not.

**Например:** not paying attention – не обращая внимание.

В предложении причастие настоящего времени может выполнять следующие функции:

1. Как определение употребляется перед существительным или же после него.

The dancing girls are our students. – Танцующие девушки – наши студентки.

2. Если употребляется в функции обстоятельства, то переводится на русский с окончанием «а», «я» или «в» (спрашивая, приехав, держа).

Arriving at the station he bought a newspaper. – Приехав на вокзал, он купил газету.

He was standing on the top of the mountains admiring the beautiful view. — Он стоял на вершине горы, наслаждаясь прекрасным видом.

3. Как часть сказуемого.

The answer of the student is disappointing. – Ответ студента разочаровывает.

**1. Переведите данные ниже предложения:**

- They called a lawyer living nearby.
- We broke the computer belonging to my father.
- The man wearing a blue jumper is in the garden.
- They have seen the growing plant.
- Who is the boy walking in the field?
- Don't wake the baby sleeping in the next room.
- Standing on the roof he saw everything in detail.
- We have found the agronomist working in the field.
- Arriving at the farm he got a new interesting job.

## Причастие II (причастие прошедшего времени) (The Past Participle / Participle II)

Форма причастия II (причастия прошедшего времени) стандартных (правильных) глаголов совпадает с формой прошедшего времени этих глаголов,

т.е. образуется прибавлением к основе глагола суффикса -ed с соответствующими орфографическими изменениями: to solve решать - solved решил - solved решенный (-ая, -ое).

Форма причастия II нестандартных (неправильных) глаголов образуется разными способами и соответствует 3-й форме этих глаголов: to speak - spoke - spoken, to make - made - made, to go - went - gone.

ФУНКЦИИ ПРИЧАСТИЯ II В ПРЕДЛОЖЕНИИ		
	ФУНКЦИЯ	ПРИМЕР
1	<p><b>Определение</b></p> <p>В этой функции причастие II употребляется либо перед определяемым словом (слева от него), либо после (справа). В последнем случае, если нет относящихся к нему слов, при переводе причастие переносится влево. На русский язык причастие II обычно переводится причастием страдательного залога на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся</p>	<p>the <b>solved</b> problem, the problem</p> <p><b>solved</b> - <i>решенная задача</i></p> <p>the houses <b>built</b> - <i>построенные дома</i></p> <p>the <b>opened</b> book - <i>открытая книга</i></p> <p>the method <b>used</b> - <i>используемый метод</i></p>
2	<p><b>Обстоятельство причины</b></p> <p>Соответствует в русском языке причастиям на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся или придаточным предложениям причины</p>	<p><b>Well-known</b> all over the world the Russian book on electronics was also translated into English. - <i>Так как русская книга по электронике известна во всем мире, она была переведена и на английский язык.</i></p>
	<p><b>Обстоятельство времени</b></p> <p>Соответствует в русском языке придаточным предложениям времени. Такие</p>	<p>When <b>given</b> the book read the article about environment protection. - <i>Когда вам дадут книгу, прочтите статью об охране окружающей среды.</i></p>

	обстоятельственные причастные обороты могут иногда вводиться союзами when когда, while в то время как, во время	
3	<b>Часть сказуемого</b> В этом случае причастие II вместе с глаголом <b>to have</b> является сказуемым предложения в одном из времен группы <b>Perfect</b>	He had <b>translated</b> the text before I came. - <i>Он перевел текст, прежде чем я пришел.</i>

### Герундий (The Gerund)

Герундий представляет собой неличную глагольную форму, выражающую название действия и обладающую как свойствами существительного, так и свойствами глагола. В русском языке соответствующая форма отсутствует. Герундий обозначает действия, процессы, состояния и образуется прибавлением суффикса -ing к основе глагола: to read читать — reading чтение. Его функции во многом сходны с функциями инфинитива, также сочетающего свойства существительного со свойствами глагола. Герундий, однако, имеет больше свойств существительного, чем инфинитив.

ФУНКЦИИ ГЕРУНДИЯ В ПРЕДЛОЖЕНИИ		
	ФУНКЦИЯ	ПРИМЕР
1	Подлежащее	<b>Running</b> long distances requires much training. - <i>Бег на длинные дистанции требует хорошей тренировки.</i>
2	Именная часть составного сказуемого	My favorite form of rest is <b>reading</b> . – <i>Мой любимый вид отдыха — чтение.</i>
3	Прямое дополнение	I like <b>reading</b> books. <i>Я люблю читать книги.</i>
4	Предложное дополнение	I heard of his <b>being sent</b> to the South. – <i>Я слышал о том, что его посылают на юг.</i>
5	Определение (обычно с предлогами <b>of</b> и <b>for</b> )	I like his method of <b>teaching</b> . – <i>Мне нравится его метод преподавания.</i>
6	Обстоятельство	After <b>working</b> at some plant you will know your specialty better. - <i>После того как вы поработаете на заводе, вы лучше овладеете своей специальностью.</i>

В русском языке нет форм, соответствующих формам герундия, ввиду чего изолированно, вне предложения, они не могут быть переведены на русский язык. Indefinite Gerund Active по своему значению приближается к русскому отглагольному существительному: reading - чтение, smoking - курение, waiting - ожидание.

**1. Заполните пропуски герундием, образованным от данных ниже глаголов:**

answer, apply, be, be, listen, make, see, try, use, wash, work, write

1. He tried to avoid ... my question.
2. Could you please stop ... so much noise?
3. I enjoy ... to music.
4. I considered ... for the job but in the end I decided against it.
5. Have you finished ... your hair yet?
6. If you walk into the road without looking, you risk ... knocked down.
7. Jim is 65 but he isn't going to retire yet. He wants to carry on ....
8. I don't mind you ... the phone as long as you pay for all your calls.
9. Hello! Fancy ... you here! What a surprise!
10. I've put off ... the letter so many times. I really must do it today.
11. What a stupid thing to do! Can you imagine anybody ... so stupid?
12. Sarah gave up ... to find a job in this country and decided to go abroad.

**Прямая и косвенная речь в английском языке  
(Direct and Indirect (Reported) Speech)**

Содержание ранее высказанного сообщения можно передать прямой речью (от лица говорящего) или косвенной речью (от лица передающего). Например: She said: "I can speak two foreign languages" (прямая речь). She said that she could speak two foreign languages (косвенная речь).

В косвенной речи соблюдается правило согласования времен. При переводе утвердительных предложений из прямой речи в косвенную производятся следующие изменения:

- 1) косвенная речь вводится союзом *that*, который часто опускается;
- 2) глагол *to say*, после которого следует дополнение, заменяется глаголом *to tell*;
- 3) личные и притяжательные местоимения заменяются по смыслу;
- 4) времена глаголов в придаточном предложении изменяются согласно правилам согласования времен;
- 5) указательные местоимения и наречия времени и места заменяются другими словами:

this	that
these	those
now	then
today	that day
tomorrow	the next day

here	there
the day after tomorrow	two days later
yesterday	the day before
the day before yesterday	two days before
ago	before
next year	the next year, the following year
tonight	that night

Общие вопросы вводятся союзами **if, whether**, имеющими значение частицы **ли**. В придаточных предложениях соблюдается **порядок слов утвердительного предложения**.

He asked me: "Do you play the piano?"	<i>Он спросил меня: «Вы играете на пианино?»</i>
He asked me <b>if</b> I played the piano.	<i>Он спросил меня, играю <b>ли</b> я на пианино.</i>

Специальные вопросы вводятся тем же вопросительным словом, с которого начинается прямая речь. Соблюдается порядок слов утвердительного предложения.

He asked me: " <b>When</b> did you send the telegram?"	<i>Он спросил меня: «Когда ты отослал телеграмму?»</i>
He asked me <b>when</b> I had sent the telegram.	<i>Он спросил меня, <b>когда</b> я отослал телеграмму.</i>

Для передачи побуждений в косвенной речи употребляются простые предложения с инфинитивом с частицей **to**. Если прямая речь выражает приказание, то глагол **to say** заменяется глаголом **to tell** велеть или **to order** приказывать. Если прямая речь выражает просьбу, глагол **to say** заменяется глаголом **to ask** просить:

She said to him: "Come here at 9".	<i>Она сказала ему: «Приходи сюда в 9 часов».</i>
She told him to come there at 9.	
I said to her: "Please, give me that book".	<i>Она велела ему прийти в 9 часов.</i>
I asked her to give me that book.	<i>Я сказал ей: «Дай мне, пожалуйста, эту книгу».</i>
	<i>Я попросил ее дать мне эту книгу.</i>

Правило согласования времен в английском языке представляет определенную зависимость времени глагола в придаточном предложении (главным образом дополнительном) от времени глагола в главном предложении. В русском языке такой зависимости не существует.

1. Основные положения согласования времен сводятся к следующему: если сказуемое главного предложения выражено глаголом в настоящем или будущем времени, то сказуемое придаточного предложения может стоять в любом времени, которое требуется по смыслу.

2. Если сказуемое главного предложения стоит **в прошедшем времени**, то сказуемое придаточного предложения должно стоять **в одном из прошедших времен**. Выбор конкретной видовременной формы определяется тем, происходит ли действие в придаточном предложении **одновременно с главным, предшествует ему, либо будет происходить в будущем**.

<b>ИЗМЕНЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ</b>		
	<b>ИСХОДНОЕ ВРЕМЯ</b>	<b>МЕНЯЕТСЯ НА</b>
1	<u>PRESENT SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u>
2	<u>PRESENT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>	<u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>
3	<u>PRESENT PERFECT</u>	<u>PAST PERFECT</u>
5	<u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>PAST PERFECT</u>
6	<u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>	<u>PAST PERFECT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u>
7	<u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE)</u>	<u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE) IN THE PAST</u>
7	<u>PAST PERFECT</u>	НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ

**1. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.**

1. They said, "This is our book."  
They said \_\_\_\_\_.
2. She said, "I went to the cinema yesterday."  
She said \_\_\_\_\_.
3. He said, "I am writing a test tomorrow."  
He said \_\_\_\_\_.
4. You said, "I will do this for him."  
You said \_\_\_\_\_.
5. She said, "I am not hungry now."  
She said \_\_\_\_\_.
6. They said, "We have never been here before."  
They said \_\_\_\_\_.
7. They said, "We were in London last week."  
They said \_\_\_\_\_.
8. He said, "I will have finished this paper by tomorrow."  
He said \_\_\_\_\_.
9. He said, "They won't sleep."  
He said \_\_\_\_\_.
10. She said, "It is very quiet here."  
She said \_\_\_\_\_.

**2. Вопросы в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.**

1. "Where is my umbrella?" she asked.

- She asked \_\_\_\_\_.
2. "How are you?" Martin asked us.  
Martin asked us \_\_\_\_\_.
3. He asked, "Do I have to do it?"  
He asked \_\_\_\_\_.
4. "Where have you been?" the mother asked her daughter.  
The mother asked her daughter \_\_\_\_\_.
5. "Which dress do you like best?" she asked her boyfriend.  
She asked her boyfriend \_\_\_\_\_.
6. "What are they doing?" she asked.  
She wanted to know \_\_\_\_\_.
7. "Are you going to the cinema?" he asked me.  
He wanted to know \_\_\_\_\_.
8. The teacher asked, "Who speaks English?"  
The teacher wanted to know \_\_\_\_\_.
9. "How do you know that?" she asked me.  
She asked me \_\_\_\_\_.
10. "Has Caron talked to Kevin?" my friend asked me.  
My friend asked me \_\_\_\_\_.
11. "What's the time?" he asked.  
He wanted to know \_\_\_\_\_.
12. "When will we meet again?" she asked me.  
She asked me \_\_\_\_\_.
13. "Are you crazy?" she asked him.  
She asked him \_\_\_\_\_.
14. "Where did they live?" he asked.  
He wanted to know \_\_\_\_\_.
15. "Will you be at the party?" he asked her.  
He asked her \_\_\_\_\_.
16. "Can you meet me at the station?" she asked me.  
She asked me \_\_\_\_\_.
17. "Who knows the answer?" the teacher asked.  
The teacher wanted to know \_\_\_\_\_.
18. "Why don't you help me?" she asked him.  
She wanted to know \_\_\_\_\_.
19. "Did you see that car?" he asked me.  
He asked me \_\_\_\_\_.
20. "Have you tidied up your room?" the mother asked the twins.  
The mother asked the twins \_\_\_\_\_.

**3. Повелительные предложения в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений.**

1. "Stop talking, Joe," the teacher said.  
The teacher told Joe \_\_\_\_\_.
2. "Be patient," she said to him.  
She told him \_\_\_\_\_.
3. "Go to your room," her father said to her.

- Her father told her \_\_\_\_\_.
4. "Hurry up," she said to us.  
She told us \_\_\_\_\_.
5. "Give me the key," he told her.  
He asked her \_\_\_\_\_.
6. "Play it again, Sam," she said.  
She asked Sam \_\_\_\_\_.
7. "Sit down, Caron" he said.  
He asked Caron \_\_\_\_\_.
8. "Fill in the form, Sir," the receptionist said.  
The receptionist asked the guest \_\_\_\_\_.
9. "Take off your shoes," she told us.  
She told us \_\_\_\_\_.
10. "Mind your own business," she told him.  
She told him \_\_\_\_\_.
11. "Don't be late," he advised us.  
He advised us \_\_\_\_\_.
12. "Don't be angry with me," he said.  
He asked her \_\_\_\_\_.

**4. Переведите на английский язык, используя правило согласования времен.**

1. Она сказала, что будет рада увидеть нас вновь.
2. Он сказал, что знает, как я себя чувствую.
3. Я сказал, что он только что вернулся из командировки.
4. Мы не заметили, как дети вышли из комнаты.
5. Она пообещала, что пришлет нам письмо.
6. Он не хотел верить, что они не понимают его.
7. Он не сказал, что не любит ходить в театр.
8. Мы надеялись, что он уже вернулся домой.
9. Она сказала, что живет в Саранске уже двадцать лет.
10. Мой брат сказал, что не согласен со мной.
11. Мы хотели знать, где он и что он делает в это время.
12. Все знали, что она поедет в командировку, но не знали, когда она вернется.
13. Я не мог понять, почему он не пришел. Я подумал, что он болен.
14. Мама сказала, что она вернется до семи вечера.
15. Никто из учеников не знал, что он такой сильный.
16. Он сказал, что занят, что он работает над докладом.
17. Моя сестра сказала, что никогда не встречала эту женщину раньше и ничего не слышала о ней.
18. Мы были очень рады, что они не заблудились в незнакомом городе и пришли вовремя.
19. Все думали, что лекция начнется в десять.
20. Мы не надеялись, что увидим его снова.
21. Он надеялся, что проведет следующее лето у моря.
22. Мама сказала, что она хочет остаться дома.

23. Я знал, что ничего особенного с ним не случилось.
24. Нам казалось, что она смеется над нами.
25. Все знали, что он ошибается, но никто не решался сказать ему об этом.
26. Она сказала, что ждет свою подругу уже четверть часа.
27. Они спросили меня, что я буду делать в субботу.
28. Я не был уверен в том, что он поговорил с родителями.
29. Мама попросила меня купить хлеб.
30. Мой брат сказал мне помыть машину.

## **ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ**

### **TEXT 1**

#### **PRINCIPLE OF OPERATION OF THE 4-STROKE PETROL ENGINE**

The internal combustion engine is called so because fuel is burned directly inside the engine itself. Most automobile engines work on a 4-stroke cycle. A cycle is one complete sequence of 4 strokes of the piston in the cylinder. The operating cycle of the four-stroke petrol engine includes: inlet stroke (intake valve opens), compression stroke (both valves closed), power stroke (both valves closed), exhaust stroke (exhaust valve is opened).

To describe the complete cycle, let's assume that the piston is at the top of the stroke (top dead center) and the inlet and the exhaust valves are closed. When the piston moves down the inlet valve opens to intake a charge of fuel into the cylinder. This is called the inlet (intake) stroke. On reaching the lowest position (bottom dead center) the piston begins to move upward into the closed upper part on the cylinder, the inlet valve is closed and the mixture is compressed by the rising piston. This is called the compression stroke. As the piston again reaches the top dead center the spark plugs ignite the mixture, both valves being closed during its combustion. As a result of burning mixtures the gases expand and great pressure makes the piston move back down the cylinder. This stroke is called the power stroke. When the piston reaches the bottom of its stroke, the exhaust valve is opened, pressure is released, and the piston again rises. It lets the burnt gas flow through the exhaust valve into the atmosphere. This is called the exhaust stroke which completes the cycle. So the piston moves in the cylinder down (intake stroke), up (compression stroke), down (power stroke), up (exhaust stroke).

The heat released by the fuel is transformed into work so that the reciprocating movement of the pistons is converted into rotary movement of a crankshaft by means of connecting rods.

### **TEXT 2**

#### **IMPORTANCE OF MACHINERY AND ENERGY IN AGRICULTURE**

More and more machines are used on farms today replacing hand labor and increasing labor productivity. With machines and power available farmers not only can do more work and do it more economically, but they can do higher-quality work and the work may be finished in a shorter and more favorable time.

Machines that are used for crop production include those that till the soil, plant the crops, perform various cultural practices during the growing season and harvest the crops.

Many machines are known to be powered by tractors. Implements such as plows, cultivators and planters may be mounted on a tractor or they may be pulled by a tractor.

However, an increasing number of farm machines are now self-propelled. These machines are grain combine harvesters, cotton pickers, forage harvesters, and many other specialized farm machines. Machines that do not require mobility are usually powered with electric motors. Such machines include silage unloaders, livestock feeding equipment and milking machines.

Farm machines we use today are quite different from those the farmers used two or even one decade ago. The tractors, tractor-drawn planters and drills were smaller and less productive. They could plant fewer acres per day than the machines do now.

### **TEXT 3**

#### **HARVESTING ARABLE CROPS**

The combine is crucial for harvesting arable crops and completes several operations at the same time. The plant is first cut about 9 inches above ground before being fed into the heart of the combine where it is spun very fast against a metal grate with holes in it. This is known as "thrashing". In the process the grain is pushed through the holes and separated from the ear and straw. The grain is then further "cleaned" over a series of sieves before being moved to a grain tank for unloading.

At harvest time the combine will work as many hours as possible and may start cutting as early as 9.00 am and finish after midnight. Dampness in the crop from evening dew will normally make the crop tough to cut and force the combine to stop. Although many aspects of the combine's operation are electronically controlled, the experience of the driver is required to ensure that the machine operates at optimum efficiency.

The view from the combine as grain is unloaded into a grain trailer. The grain trailer is driven alongside the combine while the combine continues to cut grain. Grain is stored in a tank on the combine. This holds about five tonnes of grain and the combine will unload two tanks to fill up the grain trailer. High standards of driving are required by the tractor driver to accurately fill the trailer and prevent loss over the side.

A crop of oil seed rape that has been harvested and now fills the trailer awaiting transport to the grain store. Oil seed rape has a very small seed size in contrast to crops like beans and peas. The combine harvester has to deal with these variations and there are many variables that can be adjusted by the driver to ensure that the end crop is clean and free from the contamination of other seeds and straw.

### **TEXT 4**

#### **CHASSIS**

The main units of the chassis are: the power transmission, the running gear and the steering mechanism. The power transmission includes the whole mechanism

between the engine and the rear wheels. This entire mechanism consists of the clutch, gearbox, propeller (cardan) shaft, rear axle, final drive, differential and axle shafts.

At the front end of the car is the engine. On the back of it is the flywheel. Behind the flywheel is the clutch. The clutch is a friction device connecting the engine with the gears of the gearbox. The main function of the gearbox is to change the speed of the car.

The power is always transmitted by the cardan shaft to the live back axle. The final drive reduces the high speed of the engine to the low speed of the driving wheels. The differential enables the driving wheels to turn at different speeds that is necessary when turning the car. The foundation of the automobile is the frame to which different chassis units are attached.

The rear axle is capable of moving up and down about the frame. The rear axle is an important part of the transmission. It carries the greater portion of the weight of the car.

The steering mechanism is designed for changing the direction of the car.

The brakes are used for stopping the car, for decreasing its speed and for holding the car position.

## **TEXT 5**

### **MECHANIZATION IN CROP PRODUCTION**

Tillage practices vary with soil and climatic conditions and the crop that is to be grown. Tillage includes plowing, harrowing and rolling the soil. There are some purposes of tilling the soil. They are to improve the aeration and temperature conditions, to produce a firm soil and to control weeds. Different types of plows, harrows and rollers are now available to till the soil.

Seed should be sown in a firm, moist soil and covered at a proper depth to germinate rapidly and uniformly. Many various types of grain drills and planters have been developed to suit varying farm requirements. Some modern drills are equipped with attachments for seeding legume and grass seed and for spreading fertilizers. So, seed can be sown and fertilizer spread in one operation. Fertilizers can also be broadcast before planting. Recently attachments have been added to planters for applying insecticides and herbicides to the soil.

Harvesting crops is the final field operation. Combines that harvest and thresh small grains and some other crops have displaced most threshing machines or threshers. For harvesting to be successful, one should grow a variety that is adapted to mechanical harvesting. The plants should be of uniform height and should mature uniformly. Root crops and potatoes are harvested with root lifters and potato diggers respectively.

## **TEXT 6**

### **MECHANIZATION IN LIVESTOCK BREEDING**

Further increase in animal productivity is achieved both by the introduction of new machinery and by wider electrification and automation of different processes on livestock farms.

Some kinds of livestock equipment are almost completely automatic, thus eliminating most of the hand labor. Many farms are using now automatic waterers which provide water to livestock at all times. At the press of the bottom silage unpaders remove silage from the silo and drop it into the conveyer lent carries the silage to the

feed troughs. The feeding of grain and hay to dairy cattle has also been almost completely mechanized on some farms. On most farms manure is collected and transported automatically.

Different machines are now being used which permit a better digestion of various feeds by livestock. For instance, grain grinders, feed mixers, forage cutters increase the feeding value of grain, roughages and other feeds.

Milk pipelines connected to milking machines carry the milk to milk tanks where it is automatically cooled to the proper temperature.

In some poultry houses time clock devices are installed so that chickens can be fed automatically at the desired time of the day. On many poultry farms eggs are cleaned, graded and packed primarily by automation.

## **TEXT 7**

### **MINI-COMPUTERS IN AGRICULTURE**

Mini-computers are now being rapidly developed in Great Britain. They are provided with different programs, many of them being suitable for farm use. New technology has made the computers compact, easily handled and relatively inexpensive.

The cost of any minicomputer system includes the cost of the equipment itself and the cost of the programs. The cost of the equipment is about 7000 to 9000 pounds, while one program may cost from 2000 to 3000 pounds, depending on the complexity of the program.

Although many computers are now available which can solve agricultural problems, there is only a limited number of agricultural programs. The latter are, as a rule, general purpose mini-computer programs and are usually not satisfactory for farmers. That is why many farmers have to make their own computer programs suitable for their farms. Farmers need the programs which can show:

1. Production Information for cattle, hogs and other farm animals.
2. Labor and Machinery Information.
3. Field Information.
4. Statistical Information which is to show costs and profits on the farm, etc.

It is easier for farmers to use computers than to use different kinds of farm books. The farmer does not need to spend much time on writing and calculating, he is only to press a button and the necessary information appears.

## **TEXT 8**

### **MECHANIZATION OF RUSSIAN FARMS**

Russian farms have an adequate number of tractors and other farm machinery. But quantitative growth is not all that is important. The quality of farm machines is the problem which should be paid much attention to.

Today such processes as soil tillage, planting, harvesting and transportation are all performed by machinery. One can say that the level of mechanization in crop growing is high.

The mechanization of animal husbandry is a more difficult problem. Russia has started to use the industrial methods in this branch of agriculture by developing large livestock-breeding complexes. These complexes are now often called meat and milk factories. The level of mechanization is the same there as in industry. The same conveyer system is used at such factories but they produce animal products.

Electricity has become highly important in our modern world. It has made our work easier and our life more comfortable.

In agriculture electricity is being used in many ways. It is especially widely applied in animal buildings for lighting and for operating different machines such as barn cleaners, feed conveyers, automatic ventilators and automatic waterers.

Electric energy is more economical than any other forms of energy. Electricity operated machines save time and labor, increase labor productivity and improve the quality of work.

## **TEXT 9 COMBUSTION**

All internal combustion engines depend on combustion of a chemical fuel, typically with oxygen from the air. The combustion process typically results in the production of a great quantity of heat, as well as the production of steam and carbon dioxide and other chemicals at very high temperature; the temperature reached is determined by the chemical make up of the fuel and oxidizers, as well as by the compression and other factors.

The most common modern fuels are made up of hydrocarbons and are derived mostly from fossil fuels (petroleum). Fossil fuels include diesel fuel, gasoline and petroleum gas, and the rarer use of propane. Except for the fuel delivery components, most internal combustion engines that are designed for gasoline use can run on natural gas or liquefied petroleum gases without major modifications. Large diesels can run with air mixed with gases and a pilot diesel fuel ignition injection. Liquid and gaseous biofuels, such as ethanol and biodiesel (a form of diesel fuel that is produced from crops that yield triglycerides such as soybean oil), can also be used. Engines with appropriate modifications can also run on hydrogen gas, wood gas, or charcoal gas.

## **TEXT 10 INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

The internal combustion engine is an engine in which the combustion of a fuel (normally a fossil fuel) occurs with an oxidizer (usually air) in a combustion chamber that is an integral part of the working fluid flow circuit. In an internal combustion engine the expansion of the high-temperature and high-pressure gases produced by combustion apply direct force to some component of the engine. This force is applied typically to pistons, turbine blades, or a nozzle. This force moves the component over a distance, transforming chemical energy into useful mechanical energy. The first commercially successful internal combustion engine was created by Étienne Lenoir.

The term internal combustion engine usually refers to an engine in which combustion is intermittent, such as the more familiar four-stroke and two-stroke piston engines, along with variants, such as the six-stroke piston engine and the Wankel rotary engine. A second class of internal combustion engines use continuous combustion: gas turbines, jet engines and most rocket engines, each of which are internal combustion engines on the same principle as previously described.

## **TEXT 11**

## **TRANSPORT**

Transport or transportation is the movement of people, animals and goods from one location to another. Modes of transport include air, rail, road, water, cable, pipeline and space. The field can be divided into infrastructure, vehicles and operations. Transport is important because it enables trade between people, which is essential for the development of civilizations.

Transport infrastructure consists of the fixed installations including roads, railways, airways, waterways, canals and pipelines and terminals such as airports, railway stations, bus stations, warehouses, trucking terminals, refueling depots (including fueling docks and fuel stations) and seaports. Terminals may be used both for interchange of passengers and cargo and for maintenance.

Vehicles traveling on these networks may include automobiles, bicycles, buses, trains, trucks, people, helicopters, watercraft, spacecraft and aircraft. Operations deal with the way the vehicles are operated, and the procedures set for this purpose including financing, legalities and policies. In the transport industry, operations and ownership of infrastructure can be either public or private, depending on the country and mode.

Passenger transport may be public, where operators provide scheduled services, or private. Freight transport has become focused on containerization, although bulk transport is used for large volumes of durable items. Transport plays an important part in economic growth and globalization, but most types cause air pollution and use large amounts of land. While it is heavily subsidized by governments, good planning of transport is essential to make traffic flow and restrain urban sprawl.

### **TEXT 12**

#### **ROAD**

A road is an identifiable route, way or path between two or more places. Roads are typically smoothed, paved, or otherwise prepared to allow easy travel; though they need not be, and historically many roads were simply recognizable routes without any formal construction or maintenance. In urban areas, roads may pass through a city or village and be named as streets, serving a dual function as urban space easement and route.

The most common road vehicle is the automobile; a wheeled passenger vehicle that carries its own motor. Other users of roads include buses, trucks, motorcycles, bicycles and pedestrians. As of 2002, there were 590 million automobiles worldwide. Road transport offers a complete freedom to road users to transfer the vehicle from one lane to the other and from one road to another according to the need and convenience. This flexibility of changes in location, direction, speed, and timings of travel is not available to other modes of transport. It is possible to provide door to door service only by road transport.

Automobiles offer high flexibility and with low capacity, but are deemed with high energy and area use, and the main source of noise and air pollution in cities; buses allow for more efficient travel at the cost of reduced flexibility. Road transport by truck is often the initial and final stage of freight transport.

### **TEXT 13**

#### **HISTORY OF THE CRANE**

The crane for lifting heavy loads was invented by the Ancient Greeks in the late 6th century BC.

The introduction of the winch and pulley hoist soon led to a widespread replacement of ramps as the main means of vertical motion. For the next two hundred years, Greek building sites witnessed a sharp drop in the weights handled, as the new lifting technique made the use of several smaller stones more practical than of fewer larger ones. In contrast to the archaic period with its tendency to ever-increasing block sizes, Greek temples of the classical age like the Parthenon invariably featured stone blocks weighing less than 15-20 metric tons. Also, the practice of erecting large monolithic columns was practically abandoned in favour of using several column drums.

Although the exact circumstances of the shift from the ramp to the crane technology remain unclear, it has been argued that the volatile social and political conditions of Greece were more suitable to the employment of small, professional construction teams than of large bodies of unskilled labor, making the crane more preferable to the Greek polis than the more labour-intensive ramp which had been the norm in the autocratic societies of Egypt or Assyria.

## **TEXT 14**

### **RUSSIAN AUTOMOTIVE INDUSTRY**

Russia's automotive industry is a significant economic sector. It directly employs 600,000 people and supports around 2–3 million people in related industries. It is politically a very important part of the country's economy: firstly, due to the large number of employed people and secondly, because many citizens depend on the social services provided by automotive companies. For example, the well-being of the giant AvtoVAZ factory in Tolyatti is massively important to the city or to the region of Samara Oblast. Tolyatti is a typical monotown, a city whose economy is dependent on a single company. The factory employs around 100,000 people of the city's population of 700,000.

In 2009, former President Dmitry Medvedev launched the Medvedev modernization program, which aims to diversify Russia's raw materials and energy-dominated economy, turning it into a modern high-tech economy based on innovation. Following this, Russia's automotive industry has been in the spotlight due to its great potential for modernization.

Former Prime Minister and current President Vladimir Putin has taken a personal interest in the automotive industry. In a symbolic gesture of support, Putin made a highly publicized road trip on the new Amur Highway in August 2010, driving 2,165 kilometers in a Lada Kalina Sport. Putin described the car as "excellent, even beyond my expectations", and praised it as "comfortable" and "almost noise-free." The event was intended to show support for AvtoVAZ, which was recovering from the serious economic crisis.

## **TEXT 15**

### **MOTORCYCLES POPULARITY**

Statistically, there is a large difference between the car-dominated developed world, and the more populous developing world where cars are less common than motorcycles. In the developed world, motorcycles are mainly a luxury good, used

mostly for recreation, as a lifestyle accessory, or a symbol of personal identity, while in developing countries motorcycles are overwhelmingly utilitarian. Motorcycles are one of the most affordable forms of motorized transport and, for most of the world's population, they are the most familiar type of motor vehicle. While North America, Europe, and Japan are car-centric cultures where motorcycles are uncommon, the non-car-centric cultures of India, China, and Southeast Asia account for more than half of the world's population, and in those places two-wheelers outnumber four wheeled vehicles. About 200 million motorcycles, including mopeds, motor scooters, motorized bicycles, and other powered two and three-wheelers, are in use worldwide, or about 33 motorcycles per 1000 people. By comparison, there is about 1 billion cars in the world, or about 141 per 1000 people, with about one third in service in Japan and the United States.

The four largest motorcycle markets in the world are all in Asia: China, India, Indonesia, and Vietnam. The motorcycle is also popular in Brazil's frontier towns. Amid the global economic downturn of 2008, the motorcycle market grew by 6.5%. In China, the number of motorcycles in use increased from 34 million in 2002 to 54 million in 2006, with annual production of 22 million units.

Recent years have seen an increase in the popularity of motorcycles elsewhere. In the USA, registrations increased by 51 % between 2000 and 2005. This is mainly attributed to increasing fuel prices and urban congestion. A Consumer Reports subscribers' survey of mainly United States motorcycle and scooter owners reported that they rode an average of only 1,000 miles (1,600 km) per year, 82 % for recreation and 38 % for commuting.

## **TEXT 16**

### **CARGO TRAMS**

Since the 19<sup>th</sup> century goods have been carried on rail vehicles through the streets often near docks and steelworks, for example the Weymouth Harbour Tramway in Weymouth, Dorset. Belgian vicinal tramway routes were used to haul agricultural products, timber and coal from Blégny colliery while several of the US interurbans carried freight. In Australia, three different "Freight Cars" operated in Melbourne between 1927 and 1977 and the city of Kislovodsk in Russia had a freight-only tram system consisting of one line which was used exclusively to deliver bottled Narzan mineral water to the railway station.

Today, the German city of Dresden has a regular *CarGoTram* service run by the world's longest tram train sets (59.4 metres), carrying car parts across the city centre to its Volkswagen factory. In addition to Dresden, the cities of Vienna and Zürich currently use trams as mobile recycling depots.

At the turn of the 21st century, a new interest has arisen in using urban tramway systems to transport goods. The motivation now is to reduce air pollution, traffic congestion and damage to road surfaces in city centres.

One recent proposal to bring cargo tramways back into wider use was the plan by City Cargo Amsterdam to reintroduce them into the city of Amsterdam. In the spring of 2007 the city piloted this cargo tram operation, which among its aims aimed to reduce particulate pollution in the city by 20 % by halving the number of lorries (5,000) unloading in the inner city during the permitted timeframe from 07:00 till 10:30. The pilot involved two cargo trams, operating from a distribution centre and

delivering to a "hub" where special electric trucks delivered the trams' small containers to their final destination. The trial was successful, releasing an intended investment of €100 million in a fleet of 52 cargo trams distributing from four peripheral "cross docks" to 15 inner-city hubs by 2012. These specially built vehicles would be 30 feet (9.14 m) long with 12 axles and a payload of 30 tons. On weekdays, trams are planned to make 4 deliveries per hour between 7 a.m. and 11 a.m. and two per hour between 11 a.m. and 11 p.m. With each unloading operation taking on average 10 minutes, this means that each site would be active for 40 minutes out of each hour during the morning rush hour. In early 2009 the scheme was suspended owing to the financial crisis impeding fund-raising.

## **TEXT 17**

### **INFLATION PRESSURE**

Tires are specified by the vehicle manufacturer with a recommended inflation pressure, which permits safe operation within the specified load rating and vehicle loading. Most tires are stamped with a maximum pressure rating. For passenger vehicles and light trucks, the tires should be inflated to what the vehicle manufacturer recommends, which is usually located on a decal just inside the driver's door or in the vehicle owners handbook. Tires should not generally be inflated to the pressure on the sidewall; this is the maximum pressure, rather than the recommended pressure.

Many pressure gauges available at fuel stations have been de-calibrated by manhandling and the effect of time, and it is for this reason that vehicle owners should keep a personal pressure gauge with them to validate the correct tire pressure.

Inflated tires naturally lose pressure over time. Not all tire-to-rim seals, valve-stem-to-rim seals, and valve seals themselves are perfect. Furthermore, tires are not completely impermeable to air, and so lose pressure over time naturally due to diffusion of molecules *through* the rubber. Some drivers and stores inflate tires with nitrogen (typically at 95% purity), instead of atmospheric air, which is already 78% nitrogen, in an attempt to keep the tires at the proper inflation pressure longer. The effectiveness of the use of nitrogen vs. air as a means to reduce the rate of pressure loss is baseless, and has been shown to be a bogus marketing gimmick.

## **TEXT 18**

### **AMPHIBIOUS VEHICLE**

An amphibious vehicle (or simply amphibian), is a vehicle that is a means of transport, viable on land as well as on (or under) water. Amphibious vehicles include amphibious bicycles, ATVs, cars, buses, trucks, military vehicles, and hovercraft.

Apart from the distinction in sizes two main categories of amphibious vehicle are immediately apparent: those that travel on an air-cushion (Hovercraft) and those that do not. Amongst the latter, many designs were prompted by the desire to expand the off-road capabilities of land-vehicles to an "all-terrain" ability, in some cases not only focused on creating a transport that will work on land and water, but also on intermediates like ice, snow, mud, marsh, swamp etc. This explains why many designs use tracks in addition to or instead of wheels, and in some cases even resort to articulated body configurations or other unconventional designs such as screw-propelled vehicles which use auger-like barrels which propel a vehicle through muddy terrain with a twisting motion.

Most land vehicles can be made amphibious simply by providing them with a waterproof hull and perhaps a propeller. This is possible as a vehicle's displacement is usually greater than its weight, and thus will float.

For propulsion in or on the water some vehicles simply make do by spinning their wheels or tracks, while others can power their way forward more effectively using (additional) screw propeller(s) or water jet(s). Most amphibians will work only as a displacement hull when in the water – only a small number of designs have the capability to raise out of the water when speed is gained, to achieve high velocity hydroplaning, skimming over the water surface like speedboats.

Recently, Gibbs Amphibians has developed a new type of amphibian, one capable of high speeds on both land and water. The vehicles use a patented hydraulic system to raise the wheels into the wheel wells, allowing the vehicles to plane on water. The vehicles can transition between land and water modes in about five seconds. The first Gibbs fast amphibian is the Quadski, introduced in October 2012.

## **УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ**

***1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:***

a) Example: I took post-graduate courses in economics and applied quantitative methods.

1. crops growing; 2. engineering; 3. informatics; 4. English; 5. teaching methodology

b) Example: I am to take the candidate examination in English.

1. philosophy; 2. the special subject; 3. English

c) Example: My scientific adviser received the State Prize.

1. got his Ph.D. degree in Moscow; 2. made a considerable contribution into engineering / animal science / food products technology; 3. took part in various scientific conferences and symposia.

d) Example: I take part in annual conferences of our university.

1. international symposia; 2. experiments; 3. classes.

e) Example: I would be pleased to take part in the conference.

1. work-shops; 2. a panel discussion; 3. this symposium.

f) Model: I would like to submit a paper to this conference.

1. concurred session; 2. a poster session; 3. local organizing committee.

***2. Прочитайте текст и ответьте на данные вопросы:***

a) *What does your research deal with?*

b) *What are you engaged in at present?*

## **Taking a Post-Graduate Course**

Last year by the decision of the Scientific Council I took a post-graduate course to increase my knowledge in crop science. I passed three entrance examinations - in Philosophy, English and the special subject. So now I am a first year post-graduate student of Ryazan State Agrotechnological University. I'm attached to the Faculty of Agricultural Engineering. In the course of my post-graduate studies I am to pass candidate examinations in philosophy, English and the special subject. So I attend courses of English and philosophy. I'm sure the knowledge of English will help me in my research.

My research deals with potato harvesters. The theme of the dissertation (thesis) is "Improving the Potato Harvester with...". I was interested in the problem when a student so by now I have collected some valuable data for my thesis.

I work in close contact with my research adviser (supervisor). He graduated from our University 15 years ago and got his doctoral degree at the age of 40. He is the youngest Doctor of Science at our University. He has published a great number of research papers in journals not only in this country but also abroad.

He often takes part in scientific conferences and symposia. When I encounter difficulties in my work I always consult my research adviser.

At present I am engaged in collecting the necessary data. I hope it will be a success and I will be through with my work on time.

*Read passage 2 and answer the following question: What is the theme of your dissertation?*

*Read passage 3 and speak about your research adviser according to the following plan:*

1. Doctor's degree. 2. Scientific publications. 3. Participation in scientific conferences.

### **3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:**

#### **My Research Work**

I'm an assistant of the Faculty of Agricultural Engineering at our University. My special subject is crop science. I combine work with scientific research.

I'm doing research of potato harvesters which is of great interest in our country. The obtained results have already found wide application in agriculture.

I'm interested in harvesting this popular in our country crop. I have been working at the problem for two years. I got interested in it when a student.

The theme of the dissertation is "Improving the Potato Harvester with". The subject of my thesis is the practical development of an effective technology of harvesting this crop.

I think this problem is very important nowadays. In making decisions it is necessary to consider a lot of questions concerning the design of the harvester.

My work is both of theoretical and practical importance. It is based on the theory developed by my research adviser, professor S. He is the head of the faculty at Ryazan State Agrotechnological University. I always consult him when I encounter difficulties in my research. We often discuss the collected data.

I have not completed the experimental part of my thesis yet, but I'm through with the theoretical part. For the moment I have 4 scientific papers published.

I take part in various scientific conferences where I make reports on my subject and participate in scientific discussions and debates.

I'm planning to finish writing the dissertation by the end of the next year and defend it at our University. I hope to get a Ph.D. in Crop Science.

1. What are you?
2. What is your special subject?
3. What field of knowledge are you doing research in?
4. Have you been working at the problem long?
5. Is your work of practical or theoretical importance?
6. Who do you collaborate with?
7. When do you consult your scientific adviser?
8. Have you completed the experimental part of your dissertation?
9. How many scientific papers have you published?
10. Do you take part in the work of scientific conferences?
11. Where and when are you going to get Ph.D. degree?

**4. Ответьте на следующие вопросы:**

1. Are you a post graduate (a research) student?
2. When did you take your post graduate course?
3. Have you passed all your examinations yet?
4. When are you going to take your exam in English?
5. Who is your adviser (supervisor)?
6. Do you work at your thesis? Have you started working at your thesis?
7. What part of your dissertation have you completed?
8. Have you got any publications on the subject you study?
9. When are you supposed to defend your thesis?
10. What science degree do you expect to get?
11. In what field do you do (carry on) your research?
12. Are you a theoretician or an experimentalist?
13. What problems do you investigate?
14. Do you carry on research individually or in a team?
15. What is the object of your research?
16. What methods do you use (employ) in your work?
17. Is it difficult to analyze the results (data) obtained?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN A SCIENTIST'S STATUS IN DIFFERENT COUNTRIES

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами английского языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому

выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова *diploma* по аналогии с русским словом диплом (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением *diploma*, как правило, менее почетно, чем получение *degree*. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову *degree*, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: *I have a master's degree in chemical engineering.*

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (*Doctor of Philosophy*, сокр. *Ph.D.*). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова *Philosophy* в данном случае носит чисто традиционный характер и объясняется тем, что изначально оно имело более общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: «*I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy.*»

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree / doctorate*: «*I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii.*». Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: «*I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada.*».

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степенью магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced/graduate/higher degree*: «*After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University.*». Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: «*I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida.*».

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: «*I got my doctorate in economic two years ago.*».

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует

дополнительных пояснений, например, таких: «I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science*, *master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата экономических наук. – *Now I am a doctoral candidate in economics*. Соответственно для обозначения понятия аспирант наряду со словосочетаниями *graduate / postgraduate student* можно использовать и сочетание *doctoral student* особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания *graduate student* (амер.) и *postgraduate student* (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (*honorary / higher / senior doctorates*), присуждаемых сравнительно немногим ученым за долголетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: *Doctor of Science*, сокр. *D.Sc.* (естественные науки); *Doctor of Letters*, сокр. *Litt.D.* (гуманитарные науки); *Doctor of Laws*, сокр. *L.L.D.* (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «*Dr. Green received an honorary D.Sc.*

*in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electro-mechanical science*». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание *senior doctorate* может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «*I hope to get my senior doctorate within the next three years*».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «*Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph*».

Использование сочетаний типа *Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s)* и т.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если ваш собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В

частности, можно подчеркнуть, что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание профессора:

«The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country. Many scientists having that degree are professors».

Кроме исследовательских степеней (research degrees) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (professional degrees), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: Doctor of Medicine, сокр. M.D. (медицина); Juris Doctor, сокр. J.D. (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени Juris Doctor в США необходимо, как правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить трехлетнюю юридическую школу (law school); для получения степени Doctor of Medicine – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (medical school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочесть такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случайное отражают конкретную специализацию: assistant wildlife ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях.

Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicant should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени,

тов названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления: «Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно с повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown B.B., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College, Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связей с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почетного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principal lecturer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Вышеприведенные сочетания могут быть использованы для

приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в европейских неанглоязычных странах употребляется слово *docent*. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово *docent* удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же оно все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение: «Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как *lecturer*: “Jones J.J., Lecturer in Land Law, University of East Anglia”, в американских – *assistant professor*: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель. Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание *senior instructor*. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания старший преподаватель как *senior teacher* может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово *teacher* в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как *assistant lecturer* (брит.) и *instructor* (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово *instructor*: I am an instructor in English.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (*head of department*): S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа. Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и *department* в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – *department of physics* и наоборот: *department of modern languages* – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как *chair*, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «The Chair of Economics remains vacant»; «The

University of California College of Medicine is seeking a Chair for the Department of Biological Chemistry».

Во главе учебного подразделения типа факультета, называемого в британских университетах faculty (faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.), а в американских – college или school (college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.), стоит dean (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово dean, соответственно заместителя декана – sub-dean / associate dean / assistant dean.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово dean: dean of students, dean of university, dean of faculty и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово faculty обозначается основной преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание academic/teaching staff. В беседе с американскими учеными нужно иметь в виду особенность употребления слова faculty и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "When I use the word 'faculty' I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет chancellor, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост vice-chancellor. Аналогичную функцию в американском университете выполняет president.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (vice-chancellor, president) можно воспользоваться и словом rector, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустной беседе можно дать непомешает краткое пояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладатели которых занимают ключевые административные позиции: Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor и т.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом provost, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиций проректора вуза можно воспользоваться сочетаниями: prorector, vice rector или deputy vice-chancellor; проректор по учебной работе - prorector for academic affairs; проректор по научной работе prorector for research.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово scientist без указанной научной дисциплины:

assistantscientist, researchscientist, seniorresearchscientist, principalscientist, seniorscientistит.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово officer: scientific officer, seniorscientific officer, principalscientific officer, research officer, seniorresearch officer, experimental officer, seniorexperimental officer.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово junior (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): scientific associate - seniorscientific associate, research associate - seniorresearch associate, research scientist - seniorresearch scientist или с указанием специализации: research physicist - seniorresearch physicist, research chemist - seniorresearch chemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематику исследования.

О научном статусе участника конференции можно судить по занимаемой им административной должности: director of institute; deputy/associate/assistant director; head of department/division; head/chief of laboratory; head of group; project director/leader; head of section и т.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: head of department, head of laboratory, head of group.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски the humanities group. Добавим, что за названием laboratory/laboratories может скрываться и крупная научная организация (Bell Telephone Laboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (The Nobel Prize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (The Royal Society) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (The American Academy of Arts and Sciences), Национальная академия наук (The National Academy of Science) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (members of the Russian Academy of Science): члены-корреспонденты (corresponding members) и действительные члены (full members/

academicians).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

**РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ!** Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

**Структура реферата:** титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

**РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!**

**Обязательным элементом реферата является список использованной литературы**, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

**Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.**

*Образец титульной страницы реферата*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:  
**(указание темы на русском языке обязательно !)**

Выполнил аспирант (соискатель)  
Иванов Иван Иванович

**Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:**

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

## GLOSSARY

### A

Acceleratorpedal – педальгаза  
Accident – авария, несчастный случай  
Activepower - движущая сила  
Admitfuel – впускать топливо  
Airbag – воздушная подушка  
Airfilter – воздушный фильтр  
Airhorn – воздушная камера  
Alloy – сплав  
Arc – дуга  
Arrangement – устройство  
Arrive – прибывать  
Assemble – собирать  
Attach – прикреплять  
Autoloader - автопогрузчик  
Automobilerepairshop - гараж, автосервис  
Axle – ось, вал

### B

Battery – аккумулятор  
Bearing – подшипник  
Body – кузов  
Bolt – болт, привинчивать  
Boot – багажник  
Bottom - низ  
Brakeline – тормознойшланг  
Brakepad – тормознаянакладка  
Brakepedal – педальтормозов

Brakeshoe – тормозная колодка  
Brakes – тормоза  
Breakdown - поломка  
Bumper – бампер  
Burn – сжигать

## **С**

Camshaft – распредвал  
Carburetor – карбюратор  
Case – корпус  
Castiron – чугун  
Cavity – полость  
Centerpost – средняя стойка  
Chargingpump – топливный насос  
Chassis – шасси  
Cigarlighter – прикуриватель  
Clutch – сцепление  
Clutchpedal – педаль сцепления  
Collid - сталкиваться  
Combustion – сгорание  
Combustionchamber – камера сгорания  
Compression stroke – такт сжатия  
Concrete - бетон  
Connecting rod – шатун  
Connector – разъём  
Consumption – потребление  
Convert – превращать, переделывать  
Convertible – кабриолет  
Crankcase – картер двигателя  
Crankshaft – коленчатый вал  
Crankshaft bearing / main bearing – коренной подшипник  
Cylinder head cover – крышка головки блока цилиндров

## **D**

Damage - повреждение  
Damper – амортизатор  
Dashboard – приборная панель  
Detachable head – съёмная головка  
Depot - автобаза  
Dipstick – шуп  
Distributorshaft – распределительный вал  
Ditch - кювет  
Doorhandle – ручка двери  
Doorpillar, doorpost, doorpier – дверная стойка  
Drivinglicense – водительские права  
Drum – барабан

## **E**

External - внешний  
Exhaustmanifold – выпускной коллектор

Exhaustpipe – выхлопная труба  
Exhaustvalve – выпускной клапан

## F

Fan – вентилятор  
Fanbelt – ремень вентилятора  
Fasten – прикреплять  
Fender – бампер  
Fillingstation – заправочная станция  
Fit - монтировать  
Float – поплавок  
Floatcamera – поплавковая камера  
Flywheel – маховик  
Foglamp – противотуманная фара  
Force – сила  
Four-strokecycle - четырёхтактный цикл  
Fuel-airmixture – рабочая смесь  
Fueline – топливопровод

## G

Garage – гараж, автосервис  
Gasket – прокладка  
Gasoline (petrol) – бензин  
Gastank - бензобак  
Gear – шестерня  
Gearbox – коробка передач  
Gearlever / gearshiftlever / gear-change – рычаг переключения передач  
Generateenergy – производить энергию  
Glovecompartment – бардачок  
Gravel - гравий  
Grill(e) – решётка радиатора  
Groove – канавка

## H

Handbrake / parkingbrake – ручник  
Headlight – передняя фара  
Headrest – подголовник  
Heat – нагреватель  
Highway - автомагистраль  
Hole - отверстие  
Hollowcylinder – полый цилиндр  
Horn – звуковой сигнал  
Horsepower – мощность (в л.с.)  
Housing – кожух  
Hub – ступица, втулка  
Hydraulic – гидравлический

## I

Idling – холостой ход  
Ignite – воспламенять

Ignition - воспламенение  
Ignitionswitch – замок зажигания  
Indicatorswitch – переключатель указателя поворотов  
Injure – рана, травма  
Inlet – впускной  
Intersection (crossroads) - перекресток  
Insert – вставлять  
Intakeport – впускноеотверстие  
Intakestroke – тактвпуска  
Internal – внутренний  
Internalcombustionengine - двигательвнутреннегосгорания

#### **J**

Jackingbracket – кронштейн для установки домкрата  
Jet – жиклёр

#### **L**

Lubricate – смазывать  
Lug – шпилька

#### **M**

Maintenance- техническое обслуживание  
Manifold – коллектор  
Manufacture – изготавливать  
Member – брус  
Minivan – микроавтобус  
Mix - смешивать  
Mixture - смесь  
Mount – монтировать  
Mudflap – брызговик  
Multi-cylinderengine – многоцилиндровый двигатель  
Muffler / silencer – глушитель

#### **N**

Nut – гайка

#### **O**

Oil-pan – поддонкартера  
Oilsump – маслоотстойник, поддонкартера  
Outlet – патрубокотвода / выпускной  
Overtaking - обгон

#### **P**

Passengercar – пассажирский автомобиль  
Pavement - тротуар  
Pin – палец, штифт  
Piston – поршень  
Pistonpin – поршневой палец  
Plate – пластина  
Plug – затыкать, вставлять  
Positivecontrol – механическое управление  
Power - мощность, сила, энергия

Powerstroke – рабочий ход  
Pressure – давление  
Provide – обеспечивать  
Pump – насос  
Pushrod – штанга толкателя

## R

Rear – задний  
Reardoor – задняя дверь  
Rear-viewmirror – зеркало заднего вида  
Retractableroof – складывающаяся крыша  
Returnspring – возвратная пружина  
Revolution – вращение  
Rigidity – жёсткость  
Rim – обод  
Rimflange – фланец обода  
Rod – стержень  
Rollover – переворот, опрокидывание  
Rotarymotion – вращательное движение  
Row – ряд  
Rubber – резина, резиновый

## S

Seal – сальник, уплотнение  
Seat-belt – ремень безопасности  
Self-propelledvehicle - самоходная машина  
Semi-trailer - полуприцеп  
Shaft – вал  
Shield – защитный молдинг, защитная накладка  
Shipment – погрузка, транспортировка  
Sidelights – габаритные огни  
Sleeve – муфта  
Slidingroof – открывающийся люк на крыше автомобиля  
Sparewheel – запасное колесо  
Spark – искра  
Sparkplug – свеча зажигания  
Split – расщеплять  
Spoiler – закрылок, спойлер  
Spoke – спица  
Spring – пружина  
Sprocket – звёздочка  
Squab – обивка для сидений и дверей  
Squirt - впрыскивать  
Starter – замок зажигания  
Steel – сталь, стальной  
Steering column – рулевая колонка  
Steering wheel – рулевое колесо  
Storagetank – топливный бак  
Strength – сила, прочность

Stroke – такт, ход  
Stud – шпилька  
Sunvisor – солнцезащитный козырёк  
Suspension - подвеска

## **T**

Tappet – толкатель  
Terminal – клемма  
Tire / tyre – шина  
Throttlebody – дроссель  
Throttlevalve – дроссельная заслонка  
Top – верх  
Tow - буксир  
Traffic control post – пост ДПС  
Traffic lights - светофор  
Traffic police checkpoint – пост ГИБДД  
Transmit – передавать  
Treaddesign – рисунок протектора  
Truck (lorry) - грузовик  
Trunk – багажник  
Trunklid / bootlid – крышка багажника  
Turn – поворот, поворачивать  
Turnsignalindicator – индикатор работы показателей поворота

## **U**

Unit - узел, агрегат, блок

## **V**

Valve - клапан  
Valvetrain – клапанный механизм  
Vaporize – испарять  
Vehicle – транспортное средство  
Vent – воздухоотвод  
Venture – диффузор

## **W**

Warninglights – контрольные лампы аварийного состояния  
Washer – шайба / стеклоомыватель  
Wheel – колесо  
Wheelcover – колпак колеса  
Windscreen / windshield – ветровое стекло  
Wipers – стеклоочистители

## **Список использованной литературы**

### **Основная литература**

1. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>

2. Чикилева, Л. С. Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). English for Public Speaking: учебное пособие для вузов / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451480>

3. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt: учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

4. Русский язык как иностранный: учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

### **Дополнительная литература**

1. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

2. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

3. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

4. Стрельцов, А. А. Практикум по переводу научно-технических текстов. English-Russian : практикум / А. А. Стрельцов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0292-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053271>

5. Бухвалова, Е. Г. Английский язык для инженеров [Электронный ресурс] / Н. В. Чигина, Е. Г. Бухвалова. — Самара : РИЦ СГСХА, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/343237>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет инженерный

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания  
для самостоятельной работы  
по дисциплине «Иностранный язык» (для немецкого языка)  
направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2021

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» (для немецкого языка) для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

В.В. Романов  
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол «\_31\_» \_мая\_ 2021 г., протокол №\_10а\_

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Л.Н. Лазуткина  
(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины.....	4
Методические указания.....	8
Упражнения на лексику.....	11
Грамматический материал.....	19
Тексты для самостоятельного чтения.....	46
Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания.....	58
Приложения.....	61
Глоссарий.....	71
Список использованной литературы.....	74

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств

аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований.

ОПК-3готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать**

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- элементы научного исследования в области агроинженерии;
- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования;
- основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности.

### **Уметь**

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- анализировать полученные результаты исследования в научной области;
- корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений;
- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований;
- составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования;
- ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований;
- корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели.

### **Владеть**

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- навыками научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований;
- оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки;
- умения докладывать и аргументировано защищать научные результаты исследований.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

### 1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на немецком языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

### 2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на немецком языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В немецком языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в немецком языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступить к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

### **3. Работа с текстом**

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

### **4. Работа над устной речью**

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

## УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

### **1. Образуйте пары немецких и русских эквивалентов:**

a) publizieren, Bereich (m), Forschung (f), einschließen, Bedeutung (f), entwickeln, mitarbeiten an einem Werk, wissenschaftlicher Berater, ein akademischer Grad, Fakultät (f), Lehrstuhl (m), etw. verliehen bekommen, Wissenschaftszweig (m), Forschungsgemeinschaft (f), Angaben (f), beteiligen, Aufbaustudium (n), eine Dissertation schützen.

b) защищать диссертацию, аспирантура, опубликовать, область науки, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

### **2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:**

1. über die Bühne gehen; 2. Ausschussvorsitzende (m); 3. Generalsekretär (m); 4. wissenschaftlicher Aufsatz; 5. Autorreferat (n); 6. Wohnlage (f); 7. Auskunftsbüro (n); 8. Tagung (f); 9. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter; 10. ein ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften; 11. eine Vorlesung halten; 12. teilnehmen an D.

1. справочное бюро; 2. научный доклад; 3. основной докладчик; 4. иметь место; 5. принимать участие; 6. читать лекцию; 7. автореферат; 8. генеральный секретарь; 9. действительный член Академии наук; 10. заседание; 11. научный сотрудник; 12. место проживания.

### **3. Переведите на немецкий язык:**

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

**4. Словообразование в германских языках, а в частности в немецком, развито очень хорошо. Большое количество частей слов позволяет собирать различные слова, порой очень значительно меняя смысл слова-родителя.**

**Именно поэтому всем, кто изучает немецкий язык, необходимо разбираться в словообразовании. Порой незнакомое слово легко понять, зная значение корня и понимая характерный оттенок, который может придать суффикс или приставка.**

**Одними из самых важных способов словообразования в немецком языке являются префиксация и суффиксация.**

**a) Наиболее распространенные приставки при образовании имен существительных:**

un-, miss-, ur-, erz-, ge-.

un- образует, прежде всего, антонимы к ряду существительных: Ungeduld, Unruhe, Unfall

*существительные с miss- выражают понятие чего-либо неудавшегося, плохого: Missernte, Missheirat; соединения с основой, выражающей положительное качество или явление, носят характер антонимов, как и соединения с un-:*

Misserfolg, Missgunst

*чаще всего ur- обозначает нечто древнее, первоначальное:*

Urzeit, Urwald, Urmensch

*erz- обозначает высший ранг или сан: Erzbischof, Erzherzog; или усиливает названия, имеющие отрицательный характер: Erznarr*

ge -:

*- существительные мужского рода, служащие наименованиями людей: derGemahl, derGeselle - существительные среднего рода с коллективным значением: dasGebirge, Gemüse, Gebüsch - отглагольные существительные среднего рода, обозначающие повторяемость действия: dasGeschwätz, Gebrüll*

*anti- выражает противоположность или противодействие: Antifaschist, Antidemontage*

*neo- имеет значение "новый": Neokantianer.*

**Суффиксы имен существительных мужского рода:**

*-er (образует наименования лиц различных категорий, названия предметов) Fischer, Schüler, Berliner -ler (Tischler),- ner, -aner,-enser, -ling(Liebling) -e (Russe),-el, -ing, -rich, -bold, -ian*

*также интернациональные суффиксы -ist, -ant, -ent, -ier, -eur, -ieur, -or, -ismus.*

**Суффиксы имен существительных женского рода:**

*-in, -schaft, -heit, -ei, -e, -de, -t*

*интернациональные суффиксы -ie, -ei, -tion, -ur, -ion, -age, -ung.*

**Суффиксы имен существительных среднего рода:**

*-chen, -lein (выражают всевозможные оттенки уменьшительности), -tum*

*интернациональные -ment, -at, -um, -ium*

**Суффиксы имен существительных среднего и женского рода:**

*-nis, -sal, -sel.*

**б) В словообразовании прилагательных участвуют те же именные префиксы, что и в словообразовании существительных:**

*un-,miss- (имеют отрицательное значение)*

*ur-, erz- (усилительное значение)*

*un-: ungut, unschwer, unheilbar*

*miss-: misstreu, missvergnugt*

ur-: urverwandt, urgermanisch, uralt  
erz-: erzfaul, erzdumm.

**Словообразовательные суффиксы имен прилагательных:**

-ig: blutig, salzig, vorsichtig

-isch: kindisch, irdisch, russisch, politisch

-en: *служит для образования прилагательных из вещественных существительных*: eichen, golden

-lich: mennlich, persönlich

-sam: *значение "соответствующий, достойный", характерное качество, склонность, способность к чему-л.* wundersam, furchtsam, langsam

-bar: *обычно имеют пассивное значение* sonderbar, vergleichbar, erreichbar

-haft: *может иметь значение "имеющий, обладающий"* fehlerhaft, zweifelhaft; *"подобный, сходный"* frauenhaft, schülerhaft

**в) Словообразование глаголов**

**Префиксация играет в глагольном словообразовании большую роль, чем суффиксация.**

- be-: bedecken, begrüßen, bestellen
- ver-: vertreten, verschlagen, verlaufen
- er-: erstaunen, erzittern
- ent-: entdecken, entkommen
- ab-: abhängen, abatmen
- an-: anarbeiten, anhaben
- auf-: aufbauen, aufbereiten
- miss-: misslingen, missfallen
- ein-: einsteigen, einbilden

**суффиксы:** -er(n), -el(n), -ig(en), -s(en), -ier(en), -sch(en), -tsch(en), -z(en), -ch(en)

- -er: flimmern, schlafern
- -el: husteln, lächeln
- -ig: endigen, schädigen
- piepsen, knirschen, lechzen, platschen, schnarchen
- diskutieren, signalisieren.

**г) Образование наречий при помощи суффиксов**

- -s: tags, rechts, abends
- -ens: wenigstens, bestens
- -lings: blindlings
- -warts: südwärts, rückwärts.

**5. Составьте предложения со следующими словами:**

Teilnehmer (m), Sprecher (m), Ausstellung (f), Seminar (n), sprechen, Experimentator (m), beenden, neu, berühmt, anfangen, erfolgreich, interessiert, Bedeutung (f).

### **6. Переведите на немецкий язык:**

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

### **7. Соотнесите английские и русские эквиваленты:**

Allradfahrzeug	ist	грузовая машина, пикап.
Anlaßeinspritzsystem		мощность двигателя.
Motorstärke		транспортное средство, автомобиль.
Nutzfahrzeug		полноприводный внедорожник.
Fahrzeug		система впрыска топлива.

### **8. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова:**

Mechaniker (m), ein Auto reparieren, ein Problem diagnostizieren, ein Detail austauschen, aufrechterhalten, Defekt (m), Autofahrer (m), Beschädigung (f), Reparaturwerkstatt (n).

### **9. Образуйте пары антонимов и воспроизведите их:**

extern	indirekt
Erhitzung (f)	gleich
einfach	Abkühlung (f)
verschieden	intern
direkt	schwer

**10. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте немецкие эквиваленты словам из левой колонки.**

Кроме того	Andererseits
Однако	Da
Тем не менее	Außerdem
Следовательно, поэтому	Doch
С одной стороны	Trotzdem
С другой стороны	Also
Так как	Einerseits

### **11. Обратный перевод:**

Also doch	все-таки; все же; в конце концов
Im Regelfall	как правило
Soviel ich weiß	насколько я знаю
Auswendig	наизусть
Abschaffen	избавиться от

Nebenbei Wirklichkeit werden Von Zeit zu Zeit In voraus Etwas im Sinn behalten Kunststück! Einerseits Andererseits Absichtlich Auf keinen Fall Was ist los?	кстати осуществиться время от времени заранее иметь в виду, учитывать неудивительно, что с одной стороны с другой стороны нарочно, специально не может быть и речи в чем дело?
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**12. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:**

jährlich kreisrund weitverbreitet vollkommen unwirsch	ist	- mürrisch, verdrießlich, grob anderen gegenüber. - rund wie ein Kreis. - bei vielen, an vielen Orten verbreitet. - in jedem Jahr. - vollständig, gänzlich.
-------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**13. Дайте определения прилагательным, используя данную таблицу:**

Namhaft Zahlreich Bevorzugt Ausgefallen Bestimmt	ist	- am besten, am liebsten. - ganz sicher. - in großer Anzahl. - groß, bedeutend, ansehnlich. - ungewöhnlich, selten vorkommend.
--------------------------------------------------------------	-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**14. Выберите те слова из скобок, которые лучше и точнее всего передают противоположное значение заданного слова и, таким образом, являются наиболее полноценными антонимами.**

1. Intelligent (langsam, unaufmerksam, verschlafen, dumm).
2. Faul (frisch, strebsam, fleißig, klug).
3. Interessant (alltäglich, langweilig, unwichtig, gewöhnlich).
4. Mut (Feigheit, Schwäche, Charakterlosigkeit, Lustlosigkeit).
5. Armut (Sicherheit, Besitz, Reichtum, Vermögen).
6. Ruhe (Krieg, Unruhe, Durcheinander, Lärm).
7. Geben (abholen, nehmen, kaufen, bringen).
8. Suchen (entdecken, finden, erfahren, aufnehmen).

**15. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:**

abschließen	toxisch
ansetzen	verschieden
der Fehler	vollenden
schnell	hart
broad	der Irrtum
helfen	beginnen
gifthaltig	wide

schwer	assistieren
differentiell	rapide

**16. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:**

warm	letzt
groß	spät
lang	nieder
laut	sauer
die Stadt	hinter
feucht	neu
schmutzig	recht
früh	sauber
hoch	kalt
erste	light
vorder	langsam
link	klein
alt	trocken
süß	kurz
schnell	ruhig
dark	das Dorf

**17. Обратный перевод:**

aber, gemäß, berücksichtigen, Vorteile und Nachteile, Außerdem, zusätzlich zu, abhängig sein von Dat., cirka, trotz, meiner Meinung nach, Ich denke, Ich glaube, Es kommt mir vor, Ich bezweifle, Ich stimme zu, Ich bin nicht einverstanden, Zuerst, Zweite, Dritte, auf keinen Fall, sich interessieren für Akk., auf etwas aufmerksam sein, Apropos, mit anderen Worten, Auf der einen Seite, andererseits, Soviel ich weiß, sowie, gewöhnlich, häufig, manchmal, selten, immer, in Erwägung ziehen, deswegen, abschließend, sicherlich, damit, zum Beispiel.

**18. Составьте 3-4 предложения со словами и словосочетаниями из предыдущего задания.**

**19. Дайте английские эквиваленты следующим понятиям:**

Автотранспорт, перевозка товаров, пассажироперевозки, лицензионные требования, правила безопасности, расстояние, вес и объем перевозок, вид перевозимого товара, на короткое (длинное) расстояние, легковесные и малогабаритные партии, крупногабаритные партии.

**20. BACK TRANSLATION (ОБРАТНЫЙ ПЕРЕВОД):**

Betriebssicher und effizient, innovativ, eigen, kraftvoll, Motor (m), produktiv, Ausladung (f), versehen mit, Gerät (n), landwirtschaftliche Maschinen, konzipiert für, Leichtgewicht (n), Effizienz (f) und Vielseitigkeit (f), Energieverbrauch (m).

**21. Составьте и воспроизведите 3-4 предложения с лексикой предыдущего задания.**

## **22. BACKTRANSLATION (ОБРАТНЫЙ ПЕРЕВОД):**

Landwirtschaft (f), Autoverkehr (m), Transport (m), Lore (f), Kühler (m), Bewegung (f), Fracht (f), die Bremsen zieheneinseitig, Motorzündung (f), Kupplungsautomat (m), Benzin (n), Solaröl (n), Motorhaube (f), Pumpe (f), Kofferraum (m), Auspuffkammer (m), Schalltopf (m), Strahlpumpe (f), Benzinpumpe (f), Fahrerhaus (n), Wagenaufbau (m), Hinterwagen (m), Pflug (m), Mähmaschine (f), Pflügenegge (m), Sämaschine (f).

**23. Составьте и воспроизведите 3-4 предложения с лексикой предыдущего задания.**

**24. Посмотрите на данные прилагательные. Разбейте их на 2 группы: положительные и отрицательные. Воспроизведите полученные группы слов:**

Populär, eingeschädlich, langsam, verlässlich, außergewöhnlich, nutzlos, innovativ, neu, nützlich, aktuell, primitiv, fehlend, ausgezeichnet, vollendet, befriedigend, zeitgerecht, prächtig, unpopulär, bemerkenswert, toll, beweglich, schusselig, effizient.

**25. Составьте и воспроизведите 3-4 предложения с лексикой предыдущего задания.**

**26. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:**

1. Фермер должен проверять свою технику каждый день. 2. Он должен содержать технику в чистоте. 3. Чтобы трактора и машины исправно работали, требуется использование качественных горюче-смазочных материалов. 4. В нашем хозяйстве много сельскохозяйственной техники, которая используется для различных целей. 5. В этом маленьком хозяйстве довольно большой машинно-тракторный парк.

**27. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:**

1. Каждый год вся техника проходит техосмотр. 2. Мы используем плуг с 6 лемехами. 3. Используя качественные горюче-смазочные материалы, фермеры повышают производительность своей техники. 4. В большинстве районов страны данный вид комбайнов находит широкое применение. 5. Хорошо подготовленная к посеву техника не дает сбой на протяжении всего сезона полевых работ.

**28. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:**

1. Чтобы своевременно и без потерь убрать урожай, необходимо, чтобы вся техника была хорошо подготовлена. 2. Зима – оптимальное время для подготовки всей сельскохозяйственной техники к новому сезону работ. 3. Каждая сельскохозяйственная машина имеет свое предназначение.

**29. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:**

1. Сельскохозяйственная техника используется не только при выращивании различных культур, но и в скотоводстве. 2. Рост и развитие машинно-тракторного парка любого хозяйства зависят от знаний и целеустремленности

его владельца. 3. В зависимости от условий в хозяйствах применяются различные способы обработки посевов сельскохозяйственных культур.

**30. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:**

1. Как колесные, так и гусеничные трактора имеют свои преимущества и недостатки. 2. Грузоподъемность данного грузовика составляет 20 тонн. 3. Зерноуборочные комбайны фирмы «Джон Дир» отличаются отменной производительностью. 4. Отечественное тракторостроение переживает непростые времена.

# ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

## Артикль

Все существительные в немецком языке пишутся с заглавной буквы и употребляются с определенным или неопределенным артиклем.

В немецком языке артикль не только дает информацию об определенности или неопределенности существительного, но и указывает род, число и падеж существительного.

Во множественном числе неопределенного артикля нет. Определенный артикль во множественном числе для всех родов одинаков.

	Определенный артикль	Неопределенный артикль
<i>мужской род:</i>	<b>der</b> Student	<b>ein</b> Student
<i>средний род:</i>	<b>das</b> Haus	<b>ein</b> Haus
<i>женский род:</i>	<b>die</b> Gruppe	<b>eine</b> Gruppe
<i>множ. число:</i>	<b>die</b> Studenten	-

## Склонение определенного и неопределенного артикля

	Единственное число						Множ. ч.
	мужской род		средний род		женский род		
<i>Nom.</i>	<b>der</b>	ein	<b>das</b>	ein	<b>die</b>	eine	<b>die</b>
<i>Gen.</i>	<b>des</b>	eines	<b>des</b>	eines	<b>der</b>	einer	<b>der</b>
<i>Dat.</i>	<b>dem</b>	einem	<b>dem</b>	einem	<b>der</b>	einer	<b>den</b>
<i>Akk.</i>	<b>den</b>	einen	<b>das</b>	ein	<b>die</b>	eine	<b>die</b>

Неопределенный артикль склоняется так же, как определенный, кроме формы номинатива мужского рода и номинатива и аккузатива среднего рода, где неопределенный артикль не имеет родового окончания.

Кроме определенного и неопределенного артикля в немецком языке есть также ряд местоимений, которые несут в себе информацию о роде, числе и падеже существительного. Это указательные местоимения (*dieser*, *jener* и др.), притяжательные местоимения (*mein*, *dein*, и др.) и отрицательное местоимение (отрицательный артикль) *kein*. Такие местоимения употребляются **вместо** артикля и склоняются как определенный либо неопределенный артикль.

Как определенный артикль склоняются также указательные местоимения **dieser** - этот, **jener** - тот, **solcher** - такой и вопросительное местоимение **welcher** - какой.

Как неопределенный артикль склоняются притяжательные местоимения (**mein** - мой, **dein** - твой и др.) и отрицательное местоимение **kein** в единст-

венном числе. (Во множественном числе эти местоимения склоняются как определенный артикль).

Рассмотрим более детально некоторые случаи употребления или неупотребления артикля.

Итак, вы спрашиваете:

*GibteshierinderNäheeineBar?* – *Есть ли здесь поблизости (один) бар?*

Вы употребили неопределенный артикль, так как не знаете, что за бар и есть ли он вообще. Вам ответят:

*Ja, ichkennehiereineBar.* – *Да, я знаю здесь (один) бар.*

Это уже, конечно, вполне конкретный бар. Почему же употреблен неопределенный артикль? Дело в том, что неопределенный артикль может означать не только один какой-то (как в вашем вопросе), но и один из (как в ответе). То есть может выражать не только неопределенность, но и принадлежность частной вещи к общему понятию: Это один из баров.

Правда, если вы называете род занятий, профессию или национальность, то лучше вообще обойтись без артикля:

*IchbinGeschäftsmann.* – *Я бизнесмен (дословно: деловой человек).*

*SiearbeitetsalsKrankenschwester.* – *Она работает медсестрой (дословно: как медсестра, в качестве медсестры).*

*Ich bin Deutscher.* – *Я немец.*

**Но:**

*Ichweiß, dassdueinKünstlerbist.* – *Я знаю, что ты художник (в широком смысле).*

Здесь имеется в виду не столько род занятий, сколько характеристика человека, соотнесение частного с общим: ты относишься к разряду художников, ты один из них.

Кроме того, можно обойтись без артикля, если речь идет о чувствах, веществах и материалах, или просто о чем-то общем, неделимом и не поддающемся исчислению (то есть о том, о чем редко говорят одно какое-то или то самое):

*JederMenschbrauchtLiebe.* – *Каждому человеку нужна любовь.*

*DieTascheistausLeder.* – *Эта сумка из кожи.*

*IchhabeDurst.* – *Я хочу пить. Дословно: у меня жажда (не одна жажда и не та жажда, а просто жажда).*

*Ich trinke Bier.* – *Я пью пиво.*

*Die Deutschen essen viel Schweinefleisch.* – *Немцы едят много свинины.*

*WirhabenGlück.* – *Нам повезло (дословно: мы имеем счастье).*

*inZukunft* – *в будущем.*

Сравните, однако:

*IchtrinkeeinBier.* – *Я выпью одно (= одну кружку) пиво.*

*Ich esse ein Schweinefleisch.* – *Я съем одну порцию свинины.*

*Ich trinke das Bier.* – *Я пью (или выпью) вот это пиво.*

*IchessedasSchweinefleisch.* – *Я ем (или съем) эту свинину.*

Здесь мы имеем дело уже не с артиклями, а с самостоятельными словами, словами с собственным ударением.

Иногда артикль бывает нужен чисто формально, для прояснения падежа:

*Ich ziehe Wein dem Wasser vor.* – Я предпочитаю вино воде.

*Unter dem Schnee* – под снегом.

С определенным артиклем слово может быть употреблено не только если оно обозначает нечто конкретное, но и если имеет обобщающее значение, то есть обозначает совокупность конкретных вещей (общее, но в то же время делимое, поддающееся исчислению):

*Der Mensch ist, was er isst.* – Человек есть то, что он ест. (Лозунг материализма.)

Артикля может не быть при перечислении или в уже сложившихся речевых оборотах и в поговорках:

*mit Weib und Kind* – с женой и ребенком (или детьми) (то есть всей семьей).

*in Familie und Beruf* – в семье и в профессии (то есть на работе).

*Ende gut – alles gut.* – Конец – делу венец (дословно: конец хорошо – всё хорошо).

*Zeit ist Geld.* – Время – деньги.

А также в газетных заголовках, объявлениях, телеграммах, командах (для краткости):

*Bankräuber nahm Kind als Geisel.* – Грабитель банка взял ребенка заложником.

*Ein Familienhaus zu verkaufen.* – Продается дом на одну семью.

*Hände hoch!* – Руки вверх!

Опускается артикль и при назывании различных временных отрезков во фразах типа:

*Es ist Abend.* – Вечер (дословно: оно есть вечер).

*Heute ist Mittwoch.* – Сегодня среда.

Перед именами определенный артикль, как правило, не нужен, так как они сами по себе обозначают определенные лица:

*Auf Klaus ist Verlass.* – На Клауса можно положиться (дословно: есть доверие).

Довольно часто в повседневном разговорном языке артикль все же ставится, что как-то оживляет речь:

*Weiß jemand, wo der Klaus ist?* – Знает кто-нибудь, где (этот) Клаус?

Артикль ставится перед фамилией во множественном числе, а также в том случае, если при имени есть определение:

*Die Meyers sind eine glückliche Familie.* – Майеры – счастливая семья.

*die kleine Susanne, der große Goethe, der edle Winnetou* – маленькая Сузанна, великий Гёте, благородный Виннету (вождь индейцев из книг Карла Мая).

Что касается городов и стран, то они, в основном, обходятся без артикля:

*Österreich (Австрия), Wien (Вена)...*

Небольшое количество названий стран употребляется с артиклем:

*die Schweiz (Швейцария), die Türkei, der Iran, die Niederlande...*

За исключением этой небольшой группы страны и города – среднего рода. Обычно род не виден, поскольку нет артикля. Но если название города или страны сопровождается определением, то артикль нужен:

*das neue Deutschland (новая Германия), das schöne Paris (прекрасный Париж)...*

**1. Ориентируясь на предложенный перевод, вставьте пропущенные неопределенные или определенные артикли в соответствующей форме там, где это представляется необходимым.**

a) In der Nähe von unserem Landhaus befindet sich ... sehr schöner See. Das Wasser in ... See ist sehr sauber und erfrischend. – Рядом с нашим загородным домом находится очень красивое озеро. Вода в (этом) озере очень чистая и освежающая.

b) ... Tokyo ist ... allgemein bekannte Hauptstadt von ... Japan. Man hält ... moderne Tokyo für ... grösste und teuerste Stadt in der Welt. – Токио – всем известная столица Японии. Токио считают самым большим и дорогим городом в мире.

c) In unserer Region wachsen ... Birken, ... Linden, ... Pappeln und ... viele andere Bäume. – В нашем регионе растут березы, липы, тополя и многие другие деревья.

d) Anna hat ... kuscheligen Teppich für ihr Schlafzimmer gekauft. ... Teppich passt gut zu ... Tapeten. – Анна приобрела пушистый ковер для своей спальни. Ковер хорошо подходит к обоям.

e) Dein Begleiter riecht aus ... Mund sehr unangenehm. – У твоего спутника очень неприятно пахнет изо рта.

f) Mein Bruder hat gestern ... riesengrosse Wassermelone gekauft. ... Wassermelone wog über 14 Kilo. – Мой брат купил вчера огромный арбуз. Этот арбуз весил больше четырнадцати килограммов.

g) ... Gesamteinkommen seiner Familie überschreitet 100000 Rubel pro Monat. – Совокупный доход его семьи превышает 100000 рублей в месяц.

h) Meine Nichte ist gegen ... Sonnenblumenöl allergisch. – У моей племянницы аллергия на подсолнечное масло.

i) Willy hat ... schönen Sportwagen im vorigen Monat gekauft und heute war er wieder bei ... Autohändler, wo dieser Wagen gekauft hat. – Вилли купил красивую спортивную машину в прошлом месяце, а сегодня мы опять видели его в автомагазине, в котором он купил эту машину.

j) Diese Firma hat uns ... sehr interessantes Angebot unterbreitet. Ich glaube, wir werden ... Angebot akzeptieren. – Эта компания представила нам очень интересное предложение. Думаю, мы это предложение примем.

k) In St. Petersburg gibt es auch ... Restaurant «Metropol». – В Санкт-Петербурге тоже есть ресторан «Метрополь».

l) Ich brauche ... neue Übergangsjacke. ... alte Jacke ist mir jetzt zu gross. – Мне нужна новая демисезонная куртка. Старая куртка мне теперь велика.

m) In Berlin gibt es ... interessante Kneipe, wo man ... Bier meterweise bestellen muss. Dabei kostet ... Meter ... Bier 40 Euro. – В Берлине есть интересная пивная, где пиво нужно заказывать в метрах. При этом один метр пива стоит 40 евро.

n) ... Besucher möchten weder ... Tee noch ... Kaffee trinken. Sie haben ... Mineralwasser bestellt. – Посетители не хотят ни чая, ни кофе. Они заказали минеральную воду.

o) ... neue Haus meiner Tante liegt ... Markt gegenüber. – Новый дом моей тети расположен напротив рынка.

p) Mein Bruder war im Sommer in ... Milan, woer ... WohnungfürseineFamiliekaufenmöchte. – Мой брат был летом в Милане, где он хочет купить квартиру для своей семьи.

q) Sie liebt nur ... Katzen. ... Hundemachensiemüde. – Она любит только кошек. Отсобаконаустанет.

r) Wir wollen unser Dampfbadehaus in ... Ecke ... Grundstückserrichten. – Мы хотим построить нашу баню в углу участка.

s) Kannstdu überhaupt ... Diäthalten? – Ты вообще-то можешь соблюдать какую-нибудь диету?

t) Heute möchte ich nur ... Gemüseund ... Obstbesorgen. – Сегодня я хочу купить только овощи и фрукты.

u) ... Bären, ... Füchse, ... Wölfe, ... Hasen gehören zu ... Säugetieren. ... Säugetiere bilden ... grosse Familie, die ... viele verschiedene Tiere umfasst. – Медведи, лисицы, волки, зайцы относятся к млекопитающим. Млекопитающие составляют большое семейство, охватывающее много различных животных.

v) Mein Nachbar träumt davon, dass sein Sohn ... Kinderarztwird. – Мой сосед мечтает о том, чтобы его сын стал педиатром.

## Род

Существительные в немецком языке, как и в русском, могут быть трех родов: мужского, женского и среднего:

*der (ein) Mann (m) – мужчина (мужской род – Maskulinum),*

*die (eine) Frau (f) – женщина (женский род – Femininum),*

*das (ein) Fenster (n) – окно (средний род – Neutrum).*

Мужчина будет, конечно, мужского рода, а женщина – женского. Впрочем, здесь тоже не обошлось без „странностей“: dasWeib (женщина, баба), dasMädchen (девочка, девушка). А вот с неодушевленными предметами уже сложнее. Они, как и в русском, совсем не обязательно среднего, „нейтрального“ рода, а относятся к разным родам. Шкаф в русском языке почему-то мужчина, а полка – женщина, хотя никаких половых признаков у них нет. Так же и в немецком. Беда в том, что род в русском и в немецком часто не совпадает, что немцы видят пол предметов по-другому. Может (случайно) совпасть, может нет. Например, derSchrank (шкаф) – мужского рода, dasRegal (полка) – среднего. В любом случае слово нужно стараться запомнить с артиклем.

Интересно, что некоторые существительные в зависимости от рода имеют разные значения.

Например:

*derSee (озеро) – dieSee (море),*

*der Band (том) – das Band (лента),*

*das Steuer (руль, штурвал) – die Steuer (налог),*

*der Leiter (руководитель) – die Leiter (лестница),*

*der Tor (глупец) – das Tor (ворота),*

*der Schild (щит) – das Schild (вывеска, табличка),*

*der Bauer (крестьянин) – das Bauer (клетка)...*

## Падеж

В немецком языке четыре падежа:

<b>Nominativ</b> (именительный)	<b>wer? was?</b> кто? что?
<b>Genitiv</b> (родительный)	<b>wessen?</b> чей?
<b>Dativ</b> (дательный)	<b>wem?</b> кому?
<b>Akkusativ</b> (винительный)	<b>wen? was?</b> кого? что?

При склонении существительного изменяется форма артикля. По форме артикля, в первую очередь, и определяется падеж существительного.

### **Genitiv**

Принадлежность в немецком языке выражается (так же как и в английском) при помощи окончания -s: PetersArbeit (работа Петера). Но Петер – имя. А вот как с другими словами:

*derArbeiter: derLohn desArbeiters – зарплата (этого) рабочего,*

*das Kind: der Ball des Kindes – мяч (этого) ребенка,*

*ein Arbeiter: der Lohn eines Arbeiters – зарплата (одного) рабочего,*

*ein Kind: der Ball eines Kindes – мяч (одного) ребенка.*

Это еще один падеж – родительный (Genitiv). В русском он отвечает на вопросы кого? – чего? – чей? (как бы: кто родитель? – чьи гены?). В немецком же в основном просто на вопрос чей? – wessen?

В мужском и среднем роде артикль меняется на des (определенный) или eines (неопределенный), а так же добавляется окончание -(e)s к существительному. При этом односложные, короткие, существительные предпочитают в Genitiv прибавлять более длинное окончание -es, а остальные прибавляют -s: desKindes, desArbeiters.

Слова, оканчивающиеся на ударный слог, также получают -es:

*Die Bedeutung dieses Erfolges – значение этого успеха.*

(Их как бы заносит по инерции, они не могут сразу затормозить на -s).

Женский род (die) опять, как и в Dativ, „меняет пол“ (der), а eine превращается в einer:

*die Frau: das Kleid der Frau – платье (этой) женщины,*

*eine Frau: das Kleid einer Frau – платье (одной) женщины.*

На конце существительного женского рода, как видите, нет никакого -s.

Множественное число в Genitiv поступает так же, как женский род, то есть меняет die на der (в отличие от Dativ: denKindern – детям):

*die Kinder der Frauen – дети (этих) женщин,*

*die Bälle der Kinder – мячи (этих) детей.*

А как сказать: (одни какие-то) платья (одних каких-то) женщин?

Перед нами два слова: Kleider, Frauen. Артиклей у нас нет, так как во множественном числе неопределенность выражается отсутствием артикля. Чем же нам связать эти два слова, если не артиклем? Можно пустить в ход предлог von (от):

*KleidervonFrauen – платья женщин.*

Это выход. Только нужно помнить, что после предлога von полагается Dativ (о предлогах речь еще впереди).

Поэтому:

*Bälle von Kindern* – мячи детей.

Если есть прилагательное, то эти два слова можно связать прилагательным:  
*Kleider schöner Frauen* – платья красивых женщин.

Прилагательное при этом поработает за артикль, примет его окончание.

По-русски мы говорим: литр воды, три рюмки вина и используем при этом родительный падеж (чего?).

Немцы в подобных случаях (при указании количества) оставляют всё в исходном, именительном падеже (Nominativ): einLiterWasser, dreiGlasWein.

Личное имя в Genitiv может стоять как до определяемого слова, так и после. Если до, то артикль не нужен: имя его „вытесняет“:

*Schillers Dramen, die Dramen Schillers* (*die Dramen von Schiller*);

*die Teilung Deutschlands* (разделение Германии), *Schwedens Königin* (королева Швеции).

А что делать с такими именами, как, например, Thomas? Ведь к ним не присоединишь -s? Есть два выхода: либо поставить апостроф, либо использовать предлог von (от):

*Thomas' Fahrrad* = *das Fahrrad von Thomas* (велосипед...),

*Fritz' Leistungen* = *die Leistungen von Fritz* (успехи, достижения...).

Есть правда, еще один выход, но он уже несколько устарел: *Fritzens Leistungen*.

Если у имени есть свой артикль, то оно не нуждается в -s (артикль и так указывает на принадлежность):

*die Krankheit des kleinen Stefan* – болезнь маленького Стефана,

*die Rede des Herrn Meier* – речь господина Мейера.

Genitiv иногда употребляется не для выражения принадлежности, а для выражения обстоятельства времени, места или образа действия, т. е. отдельно, сам по себе:

*Er kommt des Weges* – Он идет этой дорогой, навстречу.

*Eines Tages* – однажды.

*Ersatz gesenkten Kopfes* – Он сидел с опущенной головой. (Впрочем, это малоупотребительно в современном языке, звучит подчеркнуто литературно).

Местоимение может не только замещать предмет или лицо, но и указывать на них, характеризовать их, иными словами, замещать признак: *dieses Buch* – эта книга, *dein Buch* – твоя книга...

Притяжательные (то есть выражающие принадлежность) местоимения в падежах в единственном числе ведут себя точно так же, как неопределенный артикль. Запомните: *mein* – как *ein*:

*Das ist ein/mein Freund.* – Это (один)/мой друг. (Не meiner!)

*Ich rufe einen/meinen Freund.* – Я (но)зову (одного)/моего друга.

*Ich bin einem/meinem Freund besonders dankbar.* – Я особенно благодарен (одному)/моему другу.

*Der Vorschlag eines/meines Freundes.* – Предложение (одного)/моего друга.

В немецком языке, как вы знаете, нет неопределенного артикля множественного числа. Поэтому во множественном числе притяжательные

местоимения подражают определенному артиклю множественного числа *die* (т. е. тоже оканчиваются на *-e*):

*Ich liebe die/meine Töchter.* – Я люблю моих дочерей. (Обратите внимание: не своих! Немцы в этом случае точнее русских.)

*Was schicke ich den/meinen Töchtern?* – Что я пошлю моим дочерям?

*Die Freunde der/meiner Töchter gefallen mir nicht besonders.* – Друзья моих дочерей мне не особенно нравятся.

### **Dativ**

Представьте себе, что скоро Новый год и вы составляете список: кому что подарить. Для этого понадобится уже другой, дательный (даю кому?) падеж – *Dativ*.

Итак, вот проблема: *Wemschenkeichwas?* – Кому я подарю что?

*Der Vater: dem Vater (dem, ihm) schenke ich einen Krimi.* – Отцу (ему) – детектив.

*Die Mutter: der Mutter (der, ihr) schenke ich ein Bild.* – Матери (ей) – картину.

*Das Kind: dem Kind(e) (dem, ihm) schenke ich eine Puppe.* – Ребенку (ему) – куклу.

Если у вас несколько детей:

*Die Kinder: den Kindern (denen, ihnen) schenke ich Puppen.*

Как вы помните, в *Akkusativ* изменения происходили только в мужском роде. В *Dativ* изменения происходят везде – во всех родах и во множественном числе. Но ничего особо сложного в этом нет.

В мужском и среднем роде *Dativ* вообще похож на русский дательный – своим окончанием:

*Кому? – Wem? Ему – dem, ihm.*

Сравните с *Akkusativ*: *Wen? Den, ihn.* – Кого? Его.

Если же слово женского рода, то оно как бы меняет пол (возможно, так вам легче будет это запомнить): *die* превращается в *der*. Похоже изменяется и местоимение: *sie – ihr* (ей).

Если мы имеем дело с множественным числом, то артикль множественного числа *die* превратится в *den*, то есть будет выглядеть так же, как *Akkusativ* мужского рода. Кроме того, еще и само существительное получает добавку – окончание *-n*. По этой же логике образуется и местоимение: *denen, ihnen* (этим, им): *den+en, ihn+en*. И, соответственно, вежливая форма (из 3-го лица множественного числа): *Sie – Ihnen* (Вы – Вам). Например:

*WiegehtesIhnen?* – Как Вам живется? (Как поживаете?)

Но вы, наверное, чувствуете: что-то уж много всего. Поэтому для множественного числа лучше просто запомнить образец: *denKindern* – детям. (Или так: все оканчивается на *-n*).

Продолжим список подарков для вашей большой семьи:

*die Brüder – den Brüdern* (братьям),

*dieSchwestern – denSchwestern* (сестрам, здесь *-n* уже было в исходной форме),

*die Söhne – den Söhnen* (сыновьям)...

Вот только если слово имеет английское множественное число (на -s), то ему неловко присоединять немецкое окончание -n: denKrimis – детективам (книгам).

До сих пор все примеры были с определенным артиклем. Если артикль неопределенный, то всё аналогично, те же окончания:

einemMann – одному мужчине, einemKind – ребенку, einerFrau – женщине.

Во множественном числе, как вы уже знаете, нет определенного артикля. Поэтому здесь будет просто: Kindern – детям.

Остается заметить, что иногда можно встретить старую форму Dativ для мужского и среднего рода – с окончанием -e: demKinde. Она характерна в основном для односложных, исконно немецких существительных (при этом на сегодняшний день актуальнее форма без окончания).

Dativ остальных личных местоимений запомните в примерах:

*GibmirbitteGeld!* – *Дай мне, пожалуйста, денег!*

*Ichgebedirnichts.* – *Я тебе ничего не дам.*

Вы помните, что в Akkusativ было, соответственно, mich – dich. А вот нас и нам, вас и вам по-немецки звучат одинаково: uns (нас, нам), euch (вас, вам):

*Helftuns!* – *Помогите нам!*

*Wirkönneneuchnichthelfen.* – *Мы не можем вам помочь.*

### **Akkusativ**

Сравним два русских предложения:

*Машина свернула за угол.*

*Я заметил эту машину.*

В первом случае действующим лицом является машина. Слово машина стоит в именительном падеже (кто? что?), так как здесь называется, именуется деятель. Во втором случае машина из деятеля превращается в объект (здесь – наблюдения). Это так называемый винительный падеж (виню, обвиняю кого? что?).

Машина превращается в машину, то есть меняет окончание.

Посмотрим теперь, что в подобной ситуации происходит в немецком:

*DerZuggehtumhalbzwölf.* – *Поезд отправляется в половине двенадцатого.*

*IchnehmedenZug.* – *Дословно: возьму этот поезд.*

Как видите, в отличие от русского языка здесь изменилось не окончание, а артикль. DerZug – в именительном падеже (Nominativ), denZug – в винительном падеже (Akkusativ). В именительном падеже слова отвечают на вопросы кто? что? (wer? was?), а в винительном – на вопросы кого? что? (wen? was?). Но, когда вы говорите по-немецки, вам уже некогда контролировать себя вопросами. Поэтому легче ориентироваться на то, что представляет данное слово: деятеля или объект действия. Если объект действия – то Akkusativ. Просто представьте себе стрелочку (—>) – и не ошибетесь. Причем объект действия должен быть без предлога, так как предлог, как и в русском, всё меняет. Сравните: Сделал работу. Справился с работой. Иными словами, стрелочка должна выводить прямо на объект.

До сих пор мы имели дело с мужским родом, где артикль der изменился на den. Понаблюдаем теперь, что происходит в остальных родах и во множественном числе:

*Средний род (n): IchnehmedasTaxi. – Я возьму (это) такси.*

*Женский род (f): IchnehmedieStraßenbahn. – Я возьму (этом) трамвай.*

*Множественное число (pl): IchnehmedieBriefmarken. – Я возьму (эти) марки.*

Как видите, ничего не происходит. Akkusativ никак не изменяет существительные среднего и женского рода, не влияет он и на множественное число.

Поэтому нужно запомнить: Akkusativ – это только для мужского рода, только *der* на *den*!

А если артикль неопределенный?

*IchtrinkeeineMilch, einBierundeinenWein. – Я выпью молоко, пиво и вино.*

(Пойду на такой риск ради грамматики.) Где здесь слово мужского рода? Правильно, *der (ein) Wein*. В Akkusativein перешел в *einen*, добавив *-en*.

Значит, *der* → *den*, *ein* → *einen* (*kein* → *keinen*, *mein* → *meinen*). Всё на *-en*.

Обратите внимание на то, что после выражения *esgibt* (имеется, есть) нужно употребить Akkusativ (по той простой причине, что дословно это выражение переводится оно дает ... кого? что?):

*EsgibthiereinenBiergarten. – Здесь есть биргартен („пивной сад“: пивная под деревьями).*

Для выражения отрезка времени также употребляется Akkusativ:

*Ich war dort den ganzen Tag. – Я был там весь („целый“) день.*

*IchgehejedenTagdorthin. – Я хожу туда каждый день.*

Имя существительное может быть заменено на местоимение („вместо имени“), когда и так понятно, о ком или о чем идет речь.

*IchkennedenMann. – Я знаю этого мужчину.*

*Ichkenneihn. – Я знаю его.*

Здесь у нас Akkusativ – и мужской род. Так же, как *der* меняется на *den*, местоимение *er* (он) меняется на *ihn* (его). Это нетрудно запомнить, так как везде *-r* переходит в *-n*.

Но можно и не употреблять специальных местоимений (*er, ihn*), можно просто оставить определенный артикль – и будет то же самое, только чуть фамильярнее:

*Ichkenneden. – Я знаю его (этого). Der ist mein Freund. – Он мой друг.*

В остальных родах (*sie* – она, *es* – оно) и во множественном числе (*sie* – они) изменений не происходит. Akkusativ = Nominativ. То есть, дословно, говорится:

*Я знаю она, я знаю оно, я знаю они.*

Например:

*Ich kenne die Frau, ich kenne die (sie). – Я знаю эту женщину, я знаю ее.*

*Ich kenne das Buch, ich kenne das (es). – Я знаю эту книгу.*

*Ich kenne die Bücher, ich kenne die (sie). – Я знаю эти книги, я знаю их.*

*Ich kenne Sie. – Я Вас знаю.*

Вежливая форма *Sie* в немецком берется не из *вы*, а из *они*. То есть, вежливо к Вам обращаясь, говорят: Я знаю Они.

Что касается других, так называемых личных местоимений (обозначающих лица) в Nominativ и в Akkusativ, то их лучше всего запомнить в примерах:

*Ich liebe dich. – Я люблю тебя.*

*Liebst du mich? – Ты меня любишь?*

*Seht ihr uns? – Вы нас видите? (Ihr – это когда с каждым из собеседников на ты.)*

*Wir sehen euch. – Мы вас видим.*

**1. Поставьте данные в скобках слова в правильную грамматическую форму.**

a) Gemäß (diese Vereinbarung) werden die Ausrüstungen im Oktober geliefert. – В соответствии с данным соглашением оборудование будет поставлено в октябре.

b) Hinter (unsere Garage) gibt es einen Kinderspielplatz. – За нашим гаражом есть детская игровая площадка.

c) Jenseits (die Autobahn) gibt es viele Seen. – По ту сторону автомагистрали есть много озер.

d) In Übereinstimmung mit (eure Wünsche) werden wir morgen eine Busfahrt in die Berge organisieren. – В соответствии с вашими пожеланиями мы организуем завтра поездку в горы.

e) Die Kinder konnten auch längs (dieser Weg) spazieren gehen. – Дети могли пойти прогуляться и вдоль этой дороги.

f) Wir treffen unsere endgültige Entscheidung unabhängig von (Ihr Angebot). – Мы примем окончательно решение независимо от Вашего коммерческого предложения.

g) Meine Eltern fahren nach (das traumhaft schöne Paris). – Мои родители едут в сказочно красивый Париж.

h) Unsere Vorräte an (Kartoffeln und Zwiebeln) sind ausreichend. – Наши запасы картофеля и репчатого лука достаточны.

i) Seine Sehnsucht nach (seiner frühgestorbenen Frau) ist unermesslich. – Его тоска по его так рано умершей жене безмерна.

j) Ungeachtet (das gute Wetter) wollte Ernst aufs Land nicht fahren. – Несмотря на хорошую погоду, Эрнст не хотел ехать за город.

k) Dank (unsere Vorschläge) hat der Firmenchef einen richtigen Partner gewählt. – Благодаря нашим предложениям руководитель компании выбрал правильного партнера.

l) Sie danken (alle Anwesenden) für eine Unterstützung. – Они благодарят всех присутствующих за такую поддержку.

m) Die Bitte deiner Kinder um (ein neues Fahrrad) muss so schnell wie möglich erfüllt werden. –

Просьба твоих детей относительно нового велосипеда должна быть выполнена как можно быстрее.

n) Im Hinblick auf (eure Errungenschaften) wird der Schuldirektor den Sportsaal renovieren. – Учитывая ваши достижения, директор школы отремонтирует спортивный зал.

### Склонение прилагательных

По-русски мы говорим: *Я вижу толстого мальчика*. Падеж изменил и слово толстый, и слово мальчик, причем даже по-разному, с разными

окончаниями. И в немецком языке под влиянием падежа изменяются не только существительные, но и прилагательные (то есть слова, которые характеризуют существительные – прилагаются к ним).

**Запомните три правила изменения прилагательных.**

**Первое:**

*einguter Wagen* – одна хорошая машина,

*dergute Wagen* – эта хорошая машина.

После неопределенного артикля прилагательное принимает окончание определенного артикля. После определенного артикля прилагательное „отдыхает“, ему уже не нужно показывать мужской род, „работать“. Когда прилагательное отдыхает, оно просто оканчивается на -е. Работает же определенный артикль. В общем, где-нибудь в одном месте должен вылезти мужской род в виде -г, то есть в виде окончания определенного артикля – или в самом артикле, или в прилагательном. Так же и для остальных родов:

*einneues Hotel* – одна новая гостиница,

*dasneue Hotel* – эта новая гостиница;

*eineschöne Musik* – прекрасная музыка,

*dieschöne Musik* – эта прекрасная музыка.

В женском роде и вылезать нечему, так как определенный артикль (die) оканчивается на -е (как и отдыхающее прилагательное).

Сокращенно это правило можно запомнить так:

или *der gute Wagen* – или *ein guter Wagen*.

Если прилагательных два или больше, то работают все (чтобы никому не было обидно):

*Eingutesneues Hotel* – хорошая новая гостиница.

*Es war ein trüber, regnerischer, kalter Tag.* – Это был пасмурный, дождливый, холодный день.

**Второе правило:**

*gute Wagen* – какие-то хорошие машины,

*dieguten Wagen* – те самые хорошие машины.

Это правило имеет отношение только ко множественному числу и никак не связано с первым. Если мы имеем дело с какими-то, с неопределенными, неконкретными машинами, то прилагательное будет оканчиваться на -е. Если машины вполне конкретные, то прилагательное оканчивается на -ен.

При этом их конкретность должна быть подчеркнута каким-либо словом (эти, такие, мои, все... – за исключением количественного числительного):

*diese (эти) guten Wagen,*

*meine(mou) guten Wagen,*

*solche (такие) guten Wagen,*

*beide (оба) guten Wagen,*

*alle (все) guten Wagen...*

(Но: *3 gute Wagen.*)

*А вот неконкретные, неопределенные машины:*

*viele (многие) gute Wagen,*

*einige (некоторые) gute Wagen...*

**К этому правилу есть исключения:**

*manche (некоторые) guten Wagen,*

*keine guten (нехорошие) Wagen,  
welche (какие) guten Wagen.  
(Здесь нет идеи конкретности.)*

На самом деле запомнить нужно лишь *manchegutenWagen*, так как *keine* для запоминания этого правила можно привязать к *meine*, а *welche* – к *solche* (какие – такие): *keine* – как *meine*, *welche* – как *solche*.

**Третье правило:** если изменился (под влиянием падежа) артикль (или стоящее вместо него местоимение), то прилагательное оканчивается на *-en*. Как изменился – неважно, лишь бы изменился:

*derguteFreund* – хороший друг,  
*mit dem (или meinem) guten Freund* – с моим хорошим другом;  
*eine schöne Frau* – красивая женщина,  
*der Kuss einer schönen Frau* – поцелуй красивой женщины.

А как нам быть с неопределенным множественным числом, ведь там вообще нет артикля: *kleineKinder*(маленькие дети)? В *Dativ*, если бы артикль был, он бы изменился: *kleinenKindern* – детям (по образцу *denKindern*). Про *Dativ* множественного числа мы помним: всё на – (e)n! А в *Genitiv*, как вы помните, мы используем прилагательное, чтобы связать два слова:

*PuppenkleinerKinder* – куклы маленьких детей (неопределенных).

Сравните:

*PuppenderkleinenKinder* – куклы тех (самых) маленьких детей (определенных).

**1. Переведите данные ниже предложения, обращая внимание на перевод прилагательных**

- a) Barbara hat warme Kuchen auf den Tisch im Wohnzimmer gestellt.
- b) Seine Kollege haben alle letzten Versuche unter den falschen Bedingungen durchgeführt.
- c) Moderne Technologien machen unser Leben einfacher und interessanter.
- d) Der dunkelrote Sportwagen wurde zu einem günstigen Preis verkauft.
- e) Anna hat zu ihrem gelben Kleid eine graue Tasche und gelbe Schuhe gewählt.
- f) Kleine Kinder müssen nach dem Mittagessen unbedingt ein paar Stunden schlafen.
- g) Du hast so schmutzige Füße, dass du deine neuen Schuhe nicht anziehen darfst!
- h) Dieses kleine Vöglein kann nicht fliegen.
- i) Alle vorhandenen Äpfel hat er unter seinen neuen Freunden verteilt.
- j) Die interessantesten Artikel werden übermorgen besprochen.
- k) Die unreifen Tomaten müssen im dunklen Raum gelagert werden.
- l) Für dieses Gericht braucht sie grüne Bohnen, rote und gelbe Paprika, kleine Zucchini, reife Tomaten und frische Petersilie.
- m) Auf einer großen Wiese hat der Junge viele schöne Schmetterlinge gesehen.
- n) Moderne Gasherde verfügen über viele interessante und nützliche Funktionen.

### Степени сравнения

С помощью прилагательного можно не только характеризовать что-либо, но и сравнивать:

*Meine Wohnung ist ebenso klein wie Ihre.* – Моя квартира так же мала, как Ваша.

Это положительная степень сравнения (Positiv)– прилагательное здесь остается в своей основной форме, не изменяется. А вот сравнительная степень (Komparativ):

*Deine Wohnung ist kleiner als meine (Wohnung).* – Твоя квартира меньше моей (чем моя).

Сравнительная степень прилагательного образуется прибавлением -er. Обратите также внимание на слово als (чем).

При этом большая часть коротких (состоящих из одного слова) прилагательных (а также двусложное прилагательное gesund – здоровый) принимает перегласовку – Umlaut:

*Es ist kalt.* – Холодно.

*In Sibirien ist es viel kälter als in Afrika.* – В Сибири гораздо (много) холоднее, чем в Африке.

*Er ist (viel) zu dumm.* – Он слишком глуп.

*Dümmere, als die Polizei erlaubt.* – Глупее, чем разрешено полицией (поговорка).

В некоторых случаях вместо als употребляется более старое слово denn (с тем же значением). Например, в определенных, уже устоявшихся, привычных речевых оборотах, а также для того, чтобы избежать двух als подряд:

*Sie war schöner denn je.* – Она была прекрасней, чем когда-либо.

*Er war als Geschäftsmann erfolgreicher denn als Künstler.* – Он был более преуспевающим (дословно: богат успехом) в качестве делового человека, чем в качестве художника (в широком смысле: в качестве человека искусства).

Кроме сравнительной, прилагательное имеет и превосходную степень (Superlativ):

*Sie ist das schönste Mädchen.* – Она самая красивая девушка.

*Dieses Mädchen ist das schönste.* – Эта девушка – самая красивая.

*Dieses Mädchen ist am schönsten.* – Эта девушка красивее всех.

*Am schönsten ist es hier abends.* – Красивее всего здесь вечерами.

Здесь обязателен определенный артикль, так как мы имеем дело с чем-то единственным в своем роде, а значит, конкретным, определенным.

Те же прилагательные, которые получали Umlaut в сравнительной степени, получают его и в превосходной:

*Cornelia hat lange Haare.* – У Корнелии длинные волосы.

*Aber Anna hat noch längere Haare.* – Но у Анны еще более длинные волосы.

*Die längsten Haare hat Claudia.* – Самые длинные волосы у Клавдии.

Есть несколько прилагательных, у которых степени сравнения представляют собой вообще другие слова. Их нужно запомнить:

*gut – besser – am besten* (хорошо – лучше – лучше всего, всех),

*viel – mehr – am meisten* (много – больше – больше всего, всех).

А также наречия (несклоняющиеся характеризующие слова):

*wenig – minder – am mindesten* (мало – меньше – меньше всего),

*gern – lieber – am liebsten (охотно – охотнее – охотнее всего),  
bald – eher – amehsten (скоро – скорее – скореевсего).*

**1. Поставьте прилагательное в требующуюся степень сравнения:**

- a) (hoch) Gebäude der Welt befindet sich in der ( schön) Stadt Dubai. (Самое высокое здание в мире находится в красивом городе Дубай.)
- b) Das Haus, wo mein Mitschüler wohnt, ist \_\_\_ (hoch), als mein Haus. (Дом, в котором живет мой одноклассник, выше, чем мой дом.)
- c) (klug) Junge in der Klasse bekam eine (gut) Note. (Самый умный мальчик в классе получил хорошую оценку.)
- d) \_\_\_ (gut) Lehrerin in der Schule ist unsere Klassenleiterin. (Самая лучшая учительница в школе – наша классная руководительница.)
- e) Dieser (hoch) Mann ist (dick), als mein Vater. (Этот высокий мужчина полнее, чем мой папа.)
- f) Dieser Supermarkt ist \_\_\_ (groß), als jenes Geschäft. (Этот супермаркет больше, чем тот магазин.)
- g) Dieses (nett) Mädchen ist meine (gut) Freundin. (Эта милая девочка моя самая лучшая подруга.)
- h) Das Geschenk meiner Schwester ist \_\_\_ (gut), als mein Geschenk. (Подарок моей сестры лучше, чем мой.)
- i) Dieser Fluss ist \_\_\_ (tief) in dieser Gegend. (Эта река самая глубокая в этом районе.)
- j). Dieser Junge ist \_\_\_ (stark), als sein Freund. (Этот мальчик сильнее, чем его друг.)

### Порядковые числительные

Порядковые числительные (т. е. отвечающие на вопрос *Der/die/das wievielte?* – который/которая/которое по счету?) подчиняются тем же трем правилам, что и прилагательные:

*der erste Mann – первый муж,  
die zweite Frau – вторая жена,  
das dritte Kind – третий ребенок,  
mit dem vierten Mann – с четвертым мужем,  
im fünften Stock – на пятом этаже,  
zum siebten Mal – в седьмой раз.*

Формы *erste* и *dritte* нужно запомнить просто как отдельные слова; обратите внимание также на формы *siebte/siebente* и *achte* (с одним *t*), остальные же порядковые числительные образуются с помощью суффикса *-te* до 19, *-ste* с 20:

*Der wievielte ist heute? – Какое сегодня число?*

*Heute ist der einunddreißigste März. – Сегодня 31 марта.*

*Ich habe meinen Geburtstag am 31. (einunddreißigsten) März. – Мой день рождения – 31 марта.*

При письменном указании даты:

*Hamburg, den 17. April 1999 (den siebzehnten April).*

*Die Veranstaltung findet am Freitag, dem/den 13. April, statt. – Мероприятие состоится в пятницу 13 апреля.*

Обратите внимание на точку после цифры: она указывает на то, что это именно порядковое числительное, а не просто количественное. Порядковые числительные употребляются с определенным артиклем (если уж, например, третий, то это, конечно, нечто определенное, конкретное). Или с притяжательным местоимением:

*ihrersterMann – ее первый муж.*

При отдельном назывании даты, например, в заголовках, порядковое числительное обходится без определенного артикля:

*28. (achtundzwanzigster) August 1749 – J.W. Goethegeboren. – Родился И.В. Гёте.*

## Глагол в настоящем времени (Präsens)

До сих пор мы в основном говорили о именах, то есть о словах, называющих или характеризующих что-либо (а также о словах, их сопровождающих: артиклях, предлогах, местоимениях). Теперь поговорим о глаголе, перейдем к действию. Чтобы показать, кто именно действует, глагол изменяется по лицам, прибавляя личные окончания к корню (к неизменяемой части). Есть у него и исходная, нейтральная, неопределенная форма – Infinitiv: trinken – пить.

Для обозначения действия в настоящем или будущем времени используется временная форма Präsens. При изменении глагола по лицам к основе глагола добавляются личные окончания. Ряд глаголов проявляет при спряжении в презенсе некоторые особенности.

### 1. Слабые глаголы

Большинство глаголов в немецком языке - слабые. При их спряжении в настоящем времени к основе глагола добавляются личные окончания (см. **fragen** - спрашивать).

• Если основа глагола (слабого или сильного, не изменяющего корневого гласного) оканчивается на **d**, **t** или сочетание согласных **chn**, **ffn**, **dm**, **gn**, **tm** (напр., antworten, bilden, zeichnen), то между основой глагола и личным окончанием вставляется гласный **e**.

• Если основа глагола (слабого или сильного) заканчивается на **s**, **ss**, **ß**, **z**, **tz** (напр., grüßen, heißen, lesen, sitzen), то во 2 лице единственного числа **s** в окончании выпадает, и глаголы получают окончание **-t**.

		fragen antworten grüßen			
ich	я	-e	frage	antworte	grüße
du	ты	-st	fragst	antwortest	grüßt

<b>er/sie/es</b>	<i>он/она/оно</i>	<b>-t</b>	fragt	antwortet	grüßt
<b>wir</b>	<i>мы</i>	<b>-en</b>	fragen	antworten	grüßen
<b>ihr</b>	<i>вы</i>	<b>-t</b>	fragt	antwortet	grüßt
<b>sie / Sie</b>	<i>они / Вы</i>	<b>-en</b>	fragen	antworten	grüßen

• Обратите внимание, что форма глагола при вежливом обращении (местоимение **Вы**) в немецком языке совпадает с 3 лицом множественного числа.

## 2. Сильные глаголы

а) Сильные глаголы во 2-м и 3-м лице единственного числа изменяют корневую гласную:

- **a, au, o** получают умлаут (напр., fahren, laufen, halten),
- гласный **e** переходит в **i** или **ie** (geben, lesen).

б) У сильных глаголов с изменяемой корневой гласной, основа которых заканчивается на **-t**, во 2-м и 3-м лице единственного числа соединительный гласный **e** не добавляется, в 3-м лице также не добавляется окончание (напр., halten - du hältst, er hält), а во втором лице множественного числа (где корневой гласный не изменяется) они, как и слабые глаголы, получают соединительный **e** (ihr haltet.)

			<b>geben fahren laufen lesen halten</b>				
<b>ich</b>	<i>я</i>	<b>-e</b>	gebe	fahre	laufe	lese	halte
<b>du</b>	<i>ты</i>	<b>(e/i, a/a) -st</b>	gibst	fährst	läufst	liest	hältst
<b>er/sie/es</b>	<i>он/она/оно</i>	<b>(e/i, a/a) -t</b>	gibt	fährt	läuft	liest	hält
<b>wir</b>	<i>мы</i>	<b>-en</b>	geben	fahren	laufen	lesen	halten
<b>ihr</b>	<i>вы</i>	<b>-(e)t</b>	gebt	fahrt	lauft	lest	haltet
<b>sie / Sie</b>	<i>они / Вы</i>	<b>-en</b>	geben	fahren	laufen	lesen	halten

## 3. Неправильные глаголы

Вспомогательные глаголы sein (быть), haben (иметь), werden (становиться) по своим морфологическим особенностям относятся к неправильным глаголам, которые при спряжении в презенсе проявляют отклонение от общего правила.

			<b>sein haben werden</b>		
<b>ich</b>	<i>я</i>		bin	habe	werde
<b>du</b>	<i>ты</i>		bist	hast	wirst
<b>er/sie/es</b>	<i>он/она/оно</i>		ist	hat	wird
<b>wir</b>	<i>мы</i>		sind	haben	werden
<b>ihr</b>	<i>вы</i>		seid	habt	werdet

#### 4. Модальные глаголы и глагол "wissen"

Модальные глаголы и глагол "wissen" входят в группу так называемых глаголов Präterito-Präsentia. Историческое развитие этих глаголов привело к тому, что их спряжение в настоящем времени (Präsens) совпадает со спряжением сильных глаголов в прошедшем времени Präteritum: модальные глаголы изменяют корневой гласный в единственном числе (кроме **sollen**), и в 1-м и 3-м лице единственного числа не имеют окончаний.

		können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen	wissen
<b>ich</b>	-	kann	darf	muss	soll	will	mag/möchte	weiß
<b>du</b>	-st	kannst	darfst	musst	sollst	willst	magst/möchtest	weißt
<b>er/sie/es</b>	-	kann	darf	muss	soll	will	mag/möchte	weiß
<b>wir</b>	-en	können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen/möchten	wissen
<b>ihr</b>	-t	könnt	dürft	müsst	sollt	wollt	mögt/möchtet	wisst
<b>sie / Sie</b>	-en	können	dürfen	müssen	sollen	wollen	mögen/möchten	wissen

1. *Поставьте глаголы в скобках в правильную форму настоящего времени (Präsens).*

1. Er (zeigen) ihr den Weg. 2. Ich (zeigen) dir das Buch. 3. Die Schüler (schreiben) heute einen Aufsatz. 4. Der Lehrer (schreiben) an die Tafel drei Themen. 5. Martin (schenken) mir Rosen und ich (stellen) sie in die Vase. 6. Und wie (heißen) eure Katze? 7. Ihr (sitzen) zu Hause. 8. Die ersten Schulen in Deutschland (sein) die Domschulen. 9. Der Schriftsteller (widmen) sein Buch der Jugend. 10. Ich (wollen) mit dir ins Kino gehen. 11. Als Mama (erfahren), dass wir uns (wiedersehen), (reagieren) sie völlig unerwartet. 12. Was für einen Beruf (erlernen) Sie? 13. Es (sien) eigentlich sehr schwer, eine Fremgesprache zu (studieren). 14. (Mitkommen) du, oder (bleiben) du zu Hause (hocken)? 15. Mein Bruder (können) Fußball spielen. 16. Wieviel Stunden (haben) du am Mittwoch? 17. Wo (sich erholen) deine Eltern? 18. Wir (sich freuen) auf die Ferien. 19. Otto, (sich anziehen) schneller! 20. Sie (malen) ausgezeichnet! 21. Sie (wollen) uns nur (erschrecken)!

#### Образование и употребление прошедшего времени

Для обозначения действия в прошедшем времени используются претерит (имперфект), перфект и плюсквамперфект.

## Präteritum

Претерит (прошедшее повествовательное) употребляется в связном повествовании в форме рассказа, литературного произведения о действиях, происходивших в прошлом.

Глаголы *haben*, *sein* и модальные глаголы и в разговорной речи употребляются преимущественно в претерите.

### *Спряжение глаголов в претерите*

Временная форма Präteritum образуется от второй основной формы глагола, также называемой Präteritum (или Imperfekt) с добавлением личных окончаний, как в презенте, кроме 1-го и 3-го лица единственного числа.

**В 1-м и 3-м лице единственного числа в претерите глаголы не имеют личных окончаний.**

		слабые	сильные	модальные	вспомогательные		
		(machen)	(nehmen)	(können)	(haben)	(sein)	(werden)
<b>ich</b>	-	machte	nahm	konnte	hatte	war	wurde
<b>du</b>	<b>-st</b>	machte- <b>st</b>	nahm- <b>st</b>	konnte- <b>st</b>	hatte- <b>st</b>	war- <b>st</b>	wurde- <b>st</b>
<b>er/sie/es</b>	-	machte	nahm	konnte	hatte	war	wurde
<b>wir</b>	<b>-(e)n</b>	machte- <b>n</b>	nahm- <b>en</b>	konnte- <b>n</b>	hatte- <b>n</b>	war- <b>en</b>	wurde- <b>n</b>
<b>ihr</b>	<b>-t</b>	machte- <b>t</b>	nahm- <b>t</b>	konnte- <b>t</b>	hatte- <b>t</b>	war- <b>t</b>	wurde- <b>t</b>
<b>sie/Sie</b>	<b>-(e)n</b>	machte- <b>n</b>	nahm- <b>en</b>	konnte- <b>n</b>	hatte- <b>n</b>	war- <b>en</b>	wurde- <b>n</b>

## Perfekt

Перфект (прошедшее разговорное) образуется из вспомогательного глагола *haben* или *sein*, стоящего в соответствующем лице презенса, и партиципа II основного глагола:

Перфект = *haben/sein* (презентс) + партицип II

### *Спряжение глаголов в перфекте*

ich <b>habe</b> gearbeitet	ich <b>bin</b> gekommen
du <b>hast</b> gearbeitet	du <b>bist</b> gekommen
er <b>hat</b> gearbeitet	er <b>ist</b> gekommen
wir <b>haben</b> gearbeitet	wir <b>sind</b> gekommen
ihr <b>habt</b> gearbeitet	ihr <b>seid</b> gekommen
sie <b>haben</b> gearbeitet	sie <b>sind</b> gekommen

1. Перфект выражает действие в прошедшем времени, связанное с настоящим временем (актуальное для настоящего, либо настоящее является результатом этого действия), поэтому он используется обычно в диалогах, разговорной речи. При сочетании с другим глаголом в настоящем времени глагол в перфекте означает предшествование, например:

Ich habe gestern meinen Freund besucht.	- Я навеситил вчера моего друга.
Er ist zu Fuß gegangen.	- Он пошел пешком.
Dieser Student hat sich auf den Unterricht vorbereitet und jetzt antwortet er sehr gut.	- Этот студент подготовился к занятию, и сейчас он отвечает очень хорошо.

Выбор вспомогательного глагола зависит от значения основного глагола.

• С глаголом **haben** в перфекте (и плюсквамперфекте) спрягаются следующие глаголы:

1. переходные глаголы\*: lesen vt, verstehen, vt и др.
2. непереходные глаголы, не обозначающие движения: liegen, arbeiten и др.
3. возвратные глаголы: sich freuen, sich interessieren и др.
4. модальные глаголы
5. безличные глаголы: es regnet - es hat geregnet (шел дождь)

• С глаголом **sein** спрягаются:

1. непереходные глаголы, обозначающие движение (перемещение) - gehen, kommen, fahren и др.
2. непереходные глаголы, обозначающие изменение состояния - erwachen (просыпаться), entstehen (возникать) и др.
3. глаголы: sein, werden, bleiben, begegnen, geschehen, passieren (происходить, случаться), gelingen (удаваться)

2. Перфект также может использоваться для обозначения завершенного действия, предшествующего другому действию в будущем времени. В этом значении он выступает синонимом футура II.

### Plusquamperfekt

Плюсквамперфект образуется из претерита вспомогательных глаголов haben или sein и партиципа II основного глагола. Выбор вспомогательного глагола осуществляется как в перфекте.

Плюсквамперфект = haben/sein (претерит) + партицип II

#### Спряжение глаголов в плюсквамперфекте

ich <b>hatte</b> gearbeitet	ich <b>war</b> gekommen
du <b>hattest</b> gearbeitet	du <b>warst</b> gekommen
er <b>hatte</b> gearbeitet	er <b>war</b> gekommen
wir <b>hatten</b> gearbeitet	wir <b>waren</b> gekommen
ihr <b>hattet</b> gearbeitet	ihr <b>wart</b> gekommen
sie <b>hatten</b> gearbeitet	sie <b>waren</b> gekommen

Плюсквамперфект (предпрошедшее время) обозначает законченное действие, предшествующее другому действию в прошедшем времени, при этом

второе действие выражается в претерите. Плюсquamперфект обычно употребляется, если естественная последовательность действий при изложении в речи нарушается, т.е. сначала называется более позднее, а потом более раннее действие. Часто плюсquamперфект используется в придаточных предложениях времени с союзами **nachdem, als**:

Meine Freundin **wollte** nicht ins Kino gehen. Sie **hatte** sich diesen Film schon **angesehen**.

Моя подруга не хотела идти в кино. Она уже смотрела этот фильм.

Nachdem (Als) er das Haus seiner Eltern **verlassen hatte**, **wohnte** er einige Zeit allein.

После того как он покинул дом своих родителей, он некоторое время жил один.

**1. Образуйте от следующих глаголов формы Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt, предварительно переведя их на немецкий язык.**

1. знать 2. учить 3. посылать 4. закрывать (дверь) 5. помогать 6. становиться 7. забывать 8. вспоминать 9. мочь 10. иметь 11. оставлять (покидать) 12. узнавать 13. проникать 14. готовить (еду) 15. бить 16. рисовать 17. воспитывать 18. заканчивать 19. рассказывать 20. хотеть 21. одеваться 22. ездить верхом 23. продолжать.

**2. Проспрягайте следующие глаголы в Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt.**

1. wissen 2. sein 3. kaufen 4. halten 5. bekommen 6. haben 7. bedeuten 8. gelten 9. werden 10. schimpfen 11. schwimmen 12. wollen 13. lassen 14. bitten 15. brennen 16. umbenennen 17. mögen 18. tragen 19. tun 20. arbeiten 21. essen 22. aufmachen.

**3. Поставьте сказуемое в следующих предложениях в Präteritum.**

1. Der Lehrer betritt das Klassenzimmer und die Schüler stehen auf. 2. Auf der Strasse läuft mein Freund und ich rufe ihm nach. 3. Martin denkt etwas und nennt dann fünf schwache Verben. 4. Die Touristen treffen sich am Nachmittag vor der Kirche. 5. Die Schüler schließen ihre Vokabelhefte auf und schreiben die Wörter hin. 6. Den Sommer verbringe ich im Dorf, dort fließt ein kleiner Fluss und ich fange dort gern Fische. 7. Mein Schwesterchen geht ins Bett und schläft bald ein. 8. Zum Theaterbesuch ziehen wir festliche Kleidung an. 9. Auf dem Lande oder im Wald genießt man frische Luft und Ruhe. 10. Es riecht im Garten nach Rosen. 11. Ich helfe die alte Dame und trage ihre Einkaufstasche nach Hause. 12. Der Zug aus Berlin hat eine Minute Verspätung. 13. Diese Schauspieler treten ausgezeichnet auf, und die Zuschauer rufen begeistert "Bravo" und klatschen Beifall. 14. In der Turnstunde rennen wir heute auch um die Wette. 15. In dieser Woche zieht meine Familie in die neue Wohnung ein. 16. Ich finde mein Tagebuch nicht, wahrscheinlich bleibt es zu Hause liegen. 17. Wir kommen in der Stadt spät am Abend an. 18. In diesem Museum befindet sich die große Sammlung von Bildern der russischen Maler.

## Образование и употребление будущего времени

### Futur I

Футур I (будущее время) образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** (в соответствующем лице) и инфинитива I основного глагола.

Футур I = werden (презент) + инфинитив I

#### Спряжение глаголов в футуре I

ich <b>werde</b> arbeiten	wir <b>werden</b> arbeiten
du <b>wirst</b> arbeiten	ihr <b>werdet</b> arbeiten
er <b>wird</b> arbeiten	sie <b>werden</b> arbeiten

1. Футур I обозначает действие в будущем времени:

Er **wird** (morgen) in der Bibliothek **arbeiten**.

Он будет (завтра) работать в библиотеке.

Для обозначения действия в будущем времени вместо футура часто употребляется презент - если в предложении есть обстоятельства времени, указывающие на будущее время, например, bald (скоро), morgen (завтра), im nächsten Jahr (в следующем году) и т.п., или если из контекста понятно, что речь идет о будущем времени:

Ich komme bald. Я скоро приду.

2. Футур I может иметь также **модальное** значение предположения о действии в настоящем времени:

Er **wird** (jetzt) zu Hause **sein**. Вероятно, он (сейчас) дома.

### Futur II

Футур II употребляется редко. Он образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** и инфинитива II основного глагола.

Футур II = werden (презент) + инфинитив II

**Футур II имеет 2 значения:**

1. обозначает предшествующее действие в будущем времени (действие, которое завершится до определенного момента в будущем времени). В этом значении он часто заменяется перфектом (см. также придаточные времена)

2. модальное значение: выражает предположение о действии в прошедшем времени:

<p>1. Bis Montag <b>werden</b> wir den Vertrag <b>abgeschlossen haben</b>. (= Bis Montag <b>haben</b> wir den Vertrag <b>abgeschlossen</b>.)</p> <p>2. Sie <b>wird</b> (gestern) die Arbeit <b>beendet haben</b>.</p>	<p>До понедельника мы заключим договор.</p> <p>Вероятно, она (вчера) закончила работу.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

### Порядок слов

Исходный, нейтральный (без дополнительных оттенков смысла) порядок слов в утвердительном (не вопросительном и не в побудительном) немецком предложении – прямой, как и в русском: сначала указывается, кто делает – подлежащее, а потом что делает – сказуемое:

*Ich suche eine Wohnung.* – Я (подлежащее, деятель) ищу (сказуемое, действие) квартиру.

Однако, если вы о чем-либо спрашиваете, то порядок слов в немецком языке, в отличие от русского, должен измениться на обратный (подлежащее и сказуемое, деятель и действие меняются местами):

*Suchen Sie eine Wohnung?* – Вы ищете квартиру? (Дословно: Ищете Вы квартиру?)

*Was suchst du?* – Что ты ищешь? (Дословно: Что ищешь ты?)

Можно задать вопрос и следующим образом:

*Sie suchen eine Wohnung. Stimmt das? Nicht (wahr)? Oder?* – Вы ищете квартиру. Это так? Не правда ли? Или (как)?

То есть сначала утверждение, потом вопрос. Тогда порядок слов, конечно, не меняется. Иногда, в разговорном языке, добавочный вопрос может быть опущен:

*Sie suchen eine Wohnung?* (подразумевается: *Nicht wahr?*)

Спрашивающий в этом случае рассчитывает скорее на положительный ответ.

Подлежащее и сказуемое (деятель и действие) – главные члены предложения, его костяк. Если вы захотите поставить в начало предложения что-нибудь еще, какой-нибудь другой, второстепенный, член предложения, то порядок слов также изменится на обратный. Сравните:

*Ich gehe heute ins Kino.* – Я иду сегодня в кино.

*Heute gehe ich ins Kino.* – Сегодня иду я в кино.

*Ins Kino gehe ich heute.* – В кино иду я сегодня.

Обратите внимание: глагол в повествовательном предложении все время стоит на второй позиции – как якорь, вокруг которого плавают все остальное. (Но вторая позиция не означает, что это второе слово в предложении – смотрите последний пример.)

Если в предложении два глагола или составная глагольная форма, то спрягаемый (изменяющийся по лицам) элемент становится в начале (точнее, во

второй позиции), а неизменяющийся уходит на конец предложения. Образуется как бы такая глагольная рамка, внутри которой – всё остальное, начинка:

*Ich will heute ins Kino gehen.* – Я хочу сегодня пойти в кино.

*In diesem Club lernt er viele interessante Leute kennen.* – В этом клубе он знакомится со многими интересными людьми. (*kennenlernen*)

*Ich rufe Sie morgen an.* – Я позвоню Вам завтра. (*anrufen*)

*Sie hat den ganzen Tag nichts gemacht.* – Она целый день ничего не делала.

Кроме того, есть еще особый порядок слов – для придаточных предложений. Сравните:

*Er kommt heute spät nach Hause.* – Он сегодня поздно придет домой.

*Ich weiß, dass er heute spät nach Hause kommt.* – Я знаю, что он сегодня поздно домой придет.

Или:

*Ich weiß nicht, ob er heute nach Hause kommt.* – Я не знаю, придет ли он сегодня домой.

Здесь два предложения, разделенные запятой (у каждого свое подлежащее и свое сказуемое, то есть свой костяк, своя основа). Я знаю – главное предложение, второе предложение его дополняет, поясняет – является его придаточным предложением (Я знаю – что?...) Для придаточного предложения характерен особый порядок слов. Сначала идет слово, которое вводит придаточное предложение, которое и делает его придаточным. В наших примерах это слова *dass...* – что... и *ob ...*, соответствующее русскому ... ли .... Затем сразу идет подлежащее (деятель). Старайтесь произнести вводное слово и деятеля вместе, без паузы, чтобы не запутаться в порядке слов. Сказуемое же уходит на самый конец предложения. Всё остальное (второстепенные члены предложения – „начинка“) помещается в рамке между деятелем и действием. Получается что-то вроде сэндвича. Это только в придаточном предложении! Обычно же подлежащее и сказуемое не могут быть ничем разделены, они лишь вращаются вокруг друг друга (прямой и обратный порядок). По-немецки нельзя сказать: Я сегодня иду в кино, а можно лишь Я иду сегодня в кино или Сегодня иду я в кино.

И, наконец, придаточное предложение может стоять и в начале, до главного:

*Oberheute nach Hause kommt, weiß ich nicht.* – Придет ли он сегодня домой, я не знаю.

*Warum er heute spät nach Hause kommt, weiß ich nicht.* – Почему он сегодня поздно придет домой, я не знаю.

Сравните:

*Das weiß ich nicht.* – Этого я не знаю.

В главном предложении обратный порядок слов – по той причине, что впереди что-то стоит, что-то второстепенное. Этим второстепенным может быть как отдельное слово, так и целое придаточное предложение.

Обратите также внимание на то, как вопросительные слова превращаются в вводные слова придаточных предложений, и как меняется от этого порядок слов после них:

*Warum kommt er heute spät nach Hause?*

*Ich weiß nicht, warum er heute spät nach Hause kommt.*

Или:

*Wissen Sie, warum er heute spät nach Hause kommt?*

Если в придаточном предложении составная глагольная форма, то на конец предложения будет уходить ее самый важный, спрягаемый элемент:

*Ich glaube, dass er heute spät nach Hause kommen will.* – Я полагаю, что он сегодня поздно домой прийти хочет.

*Ich glaube, dass sie den ganzen Tag nichts gemacht hat.* – Я полагаю, что она целый день ничего не делала.

*Ich habe geglaubt, dass du mich heute anrufst.* – Я думал, что ты мне сегодня позвонишь.

Исключением из этого правила является двойной Infinitiv:

*Er hat heute spät nach Hause kommen wollen.* – > *Er sagt, dass er heute spät nach Hause hat kommen wollen.* – Он говорит, что хотел сегодня поздно прийти домой.

Как видите, здесь спрягаемая часть глагола встала не на конец, а перед двумя неопределенными формами – перед двойным Infinitiv. Аналогично:

*Der Geschäftsmann wird wohl sein Reiseziel nicht rechtzeitig erreichen können.* –  
> *Der Geschäftsmann regt sich auf, weil er sein Reiseziel wohl nicht rechtzeitig wird erreichen können.* – Бизнесмен волнуется, потому что он, видимо, не сможет достичь вовремя цели своего путешествия (т. е. не сможет приехать вовремя).

Обратный порядок слов возможен и в восклицательных предложениях:

*Bist du aber erwachsen!* – Ну и вырос же ты!

*Hat der vielleicht lange Haare!* – Ну и длинные же у него волосы!

Выражение причины и следствия.

*Warum (wieso) gehst du nicht zum Fußball?* – *Ich gehe nicht zum Fußball, weil ich keine Zeit habe.* – Почему ты не идешь на футбол? – Я не пойду на футбол, потому что у меня нет времени.

В вопросе кроме вопросительного слова warum (почему) можно использовать также его синонимы: weshalb, weswegen или слово wieso (как так). В ответе вы видите придаточное предложение с вводным словом weil.

Weil можно заменить на da, особенно если придаточное предложение стоит в начале:

*Da (weil) ich keine Zeit habe, gehe ich nicht zum Fußball.* – Поскольку у меня нет времени, я не пойду на футбол.

Да подчеркивает, что речь идет об известной собеседнику причине, а с помощью weil вы называете причину, о которой он еще не знал. Из этого следует, что da не может быть ответом на вопрос почему?:

*Warum gehst du nicht zum Fußball? – Weil ich keine Zeit habe. (Да здесь употребить нельзя.)*

Не спутайте *da* (поскольку) с *da* (тут), которое используется для указания определенной ситуации и не вводит придаточное предложение, т. е. является не вводным словом, а просто второстепенным членом предложения:

*Da müssen wir den Arzt fragen. – Тут (= тогда) мы должны спросить врача.  
Da ist nichts zu machen. – Тут ничего не поделаешь.*

Вместо *weil* можно употребить и слово *denn* (так как), однако только в том случае, если придаточное предложение стоит на втором месте (то есть после главного):

*Ich gehe nicht zum Fußball, denn ich habe keine Zeit. – Я не пойду на футбол, так как у меня нет времени.*

Но что происходит с порядком слов после *denn*? Он не изменился! Это следует запомнить особо: после *denn* – прямой порядок слов (сначала подлежащее-деятель, потом сказуемое-действие).

Прямой порядок слов будет и после *und*, при помощи которого тоже можно выразить причинную связь:

*Ich habe keine Zeit, und ich gehe nicht zum Fußball. – У меня нет времени, и я не пойду на футбол.*

Это всё были потому что в разных вариантах (причина). А теперь наоборот, поэтому (следствие):

*Weshalb (= warum, weswegen) gehst du nicht zum Fußball? – Почему ты не идешь на футбол?*

*Ich habe keine Zeit, deshalb (= darum, deswegen, daher, aus diesem Grund) gehe ich nicht zum Fußball. – У меня нет времени, поэтому (по этой причине) я не пойду на футбол.*

После *deshalb* (потому что) – обратный порядок слов (сначала действие, потом деятель)!

То есть: не как в обычном придаточном, а как после какого-либо второстепенного члена предложения. Сравните:

*Heute gehe ich nicht zum Fußball. – Сегодня я не иду на футбол.*

Кроме того, мы ведь можем сказать и так:

*Ich gehe heute nicht zum Fußball. – Я не иду сегодня на футбол.*

Вы видите, что этот второстепенный член предложения (*heute*) может стоять и внутри предложения, после главных членов. Так же поступает и *deshalb*:

*Ich habe keine Zeit, ich gehe deshalb nicht zum Fußball. – У меня нет времени, я не пойду поэтому на футбол.*

Вместо *deshalb* можно употребить *also* (итак, таким образом):

*Ich habe keine Zeit, also (= so) gehe ich nicht zum Fußball.*

*Ich habe keine Zeit, ich gehe also nicht zum Fußball.*

Важный ориентир: придаточное предложение со свойственным ему рамочным порядком слов возникает только тогда, когда оно может являться

ответом на вопрос. Потому что (weil) ... является ответом на вопрос, а поэтому (deshalb) – нет. После weil – рамка, после deshalb – обратный порядок (deshalb является одним из второстепенных членов самого предложения).

Причинную связь можно выразить и через слово nämlich, которое само по себе означает именно (derName – фамилия, имя в широком смысле слова), но на русский оно чаще всего переводится как дело в том, что.... Обратите внимание: русское дело в том, что... ставится в начале предложения, а nämlich – только внутри, после сказуемого (действия):

*Ich gehe nicht zum Fußball, ich habe nämlich keine Zeit. – Я не пойду на футбол. Дело в том, что у меня нет времени.*

***1. Из предложенных слов и словосочетаний составьте законченные предложения и переведите их на русский язык.***

- a) Absolut, und, der Himmel, wolkenlos, in den Bergen, war, dunkelblau.
- b) Einen tiefen Eindruck, übte ... aus, uns, diese wilde Natur, auf.
- c) Frisst, ein großer Hund, wie, dein Kater.
- d) In Berlin, hat ... studiert, an der Universität, seine Cousine.
- e) Kaffee, bestellte, zum Trinken, ohne Zucker, Mineralwasser, und, Barbara.
- f) Eine Versammlung, haben ... durchgeführt, die Bergarbeiter, Ende Februar.
- g) Gemüse, die Freunde, Fleisch, haben ... gekauft, und, Getränke, in dieser Kaufhalle.
- h) Eine Rechnung, wird ... ausstellen, erbrachte Leistungen, für, unsere Firma.
- i) Ihre Winterferien, die Kinder, über, Geschichten, erzählten, verschiedene.
- j) Kontrollieren, alle Reisenden, die Zollbeamten, an der Grenze.
- k) Versuche, im Frühling, mehrere, haben ... beendet, seine Kollegen.
- l) Wurde ... gebaut, diese Festung, von slawischen Stämmen, 1200, im Jahre.
- m) Günstig, Plastikfenster, moderne, sind, und pflegeleicht.
- n) Dem Regen, es gibt, in, nach, unserem Garten, viele, immer, Pfützen.
- o) Gehört, kleiner Tochter, zu, grüner Tee, meiner, den Lieblingsgetränken.
- p) Diesen, Fluss, und, großen, man, kaum, wasserreichen, tiefen, überschwimmen, kann.

# ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

## TEXT 1

### **Automatisierung**

In den Zeiten der allgemeinen Globalisierung verschärft sich wesentlich die Konkurrenz. Die Unternehmen sind gezwungen, ihre Produktionskosten zu senken. Moderne Maschinen und Roboter ersetzen teure menschliche Arbeitskräfte. Durch die Modernisierung der Arbeitsorganisation soll die Produktionseffizienz erhöht werden. Aus diesem Grund wird einerseits die Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen verbessert, und andererseits

kann es zu einem wesentlichen Verlust von bestehenden Arbeitsplätzen führen. In vielen Produktionsunternehmen werden keine neuen Arbeitskräfte eingesetzt.

In modernen Unternehmen laufen sehr viele Arbeitsvorgänge automatisch ab. Ständig automatisieren alle heutigen Hersteller ihre Fertigungsprozesse. Mit jeder weiteren Automatisierung werden zahlreiche Arbeitsplätze unnötig. Also die Automatisierung hat ganz unterschiedliche Nach- und Vorteile für Arbeiter und Arbeitgeber. Für Arbeiter bedeutet sie ein Risiko, die Arbeit zu verlieren, und für Arbeitgeber bedeutet sie eine Modernisierung mit folgender Reduzierung von Fertigungskosten.

Produktionsroboter erleichtern den Menschen die Arbeit, wobei sie diverse schwere, gesundheitsgefährdende und schmutzige Arbeiten übernehmen. Der Robotereinsatz beschleunigt die Erfüllung von Arbeiten, macht sie günstiger und erhöht dadurch die gesamte Wirtschaftlichkeit der Produktion. Andererseits führt der Robotereinsatz zu Massenentlassungen der Arbeiter. Die verbleibenden Facharbeiter müssen qualifiziert werden, um komplizierte Maschinen und Roboter bedienen zu können.

Obwohl die Investitionen für Roboter ziemlich hoch sind, rentieren sie sich schnell und reduzieren die Fertigungskosten. Dadurch wird die Konkurrenzfähigkeit des Unternehmens auf dem Markt erhöht.

## TEXT 2

### **Qual bei der Berufswahl**

Nach dem Schulabschluss bewegt alle Jugendlichen die Berufswahl. Es ist sehr wichtig, einen Beruf richtig zu wählen. Denn die anstehende Berufswahl ist nicht nur eine Entscheidung für ein bestimmtes Berufsfeld, sondern auch oftmals eine Entscheidung fürs Leben.

Seit langem habe ich gewusst, dass das Schulende sowohl der Anfang des unabhängigen Lebens als auch die wichtigste Prüfung meiner Neigungen und Charakter ist. Ich habe mir tausendmal gefragt: "Was will ich werden?" Mit 18 Jahre war es sehr schwer für mich eine deutliche Antwort auf diese Frage zu geben und eine richtige Wahl zu treffen. In der Schule haben wir die Klassestunden mit Berufsberatern gehabt. Wir haben auch die Information über verschiedene Berufe in Beratungszentrum bekommen und Fähigkeitstests gemacht. Diese Tests haben nur gezeigt, dass ich in Englisch begabt bin. Ich habe geschwankt, ob ich in diesem Bereich einen Beruf wählen soll. Ich habe Angst davon gehabt, einen Beruf zu wählen und dann zu merken, dass er mir nicht passt.

Ich habe mir vorgestellt, dass meine Berufswahl von vielen Faktoren abhängig ist. Erstens müsste ich Spaß von der Arbeit haben. Zweitens soll mein Beruf in der Gesellschaft gefragt sein. Meine persönlichen Interessen sollen einbezogen werden. Und nicht zuletzt war das zu verdiente Geld.

Ich bin auf dem Weg meiner Berufsfindung ratlos gewesen, aber nicht allein. Am meisten haben mir meine Eltern bei der Berufswahl geholfen. Eltern beeinflussen bewusst oder unbewusst ihre Kinder bei der Berufswahl. Meine Mutter hat mir empfohlen auf den Beruf des Lehrers zu achten. Dieser Vorschlag wurde in der Familie besprochen. Wir haben alle Vorteile und Nachteile dieses Berufes gewählt. Die einen waren dafür, die anderen meinen hingegen. Ich habe mich selbst entschieden, dass ich Englischlehrerin werden wollte. Ich habe es gern, mit den Kindern umzugehen. Das ist die große Verantwortung die Kinder zu unterrichten. Meiner Meinung nach werden Lehrer aus diesem Grund viel respektiert.

Immer mehr Menschen heute begreifen, dass eine ausgebildete Person doch eine Fremdsprache können muss. Daraus habe ich den Schluss gezogen, dass ich Englischlehrerin werden wollte. Ich erinnere mich immer an der bekannten Redewendung:“Er, der keine Fremdsprache kann, kann seine eigenen Sprache nicht.“

Dank meiner Eltern und meiner Fähigkeiten kann ich sicher sagen, dass ich eine richtige Wahl getroffen habe. Ich hoffe, dass ich eine qualifizierte Englisch- und Deutschlehrerin nach dem Studium werde.

Diesen Weg selbst zurückgelegt, kann ich ein paar wichtige Hinweise den Schulabgängern 2010 geben. Um in einem Beruf erfolgreich zu sein und Spaß zu haben, solltest du einen Beruf wählen, der zu dir passt. Nach dem Motto: Lieber eine glückliche Bäckerin als ein unzufriedener Bürokaufmann. Lass dich nicht von Moden und angesagten Tipps verwirren, sondern schau in dich hinein. Schließlich wird diese Entscheidung dein Leben mitbestimmen. Wichtig ist es zunächst, herauszufinden, was du selbst kannst und möchtest. Schließlich soll der Beruf ja zu dir passen. Dabei sind nicht nur Schulnoten entscheidend, sondern vor allem deine Persönlichkeit. Der Weg zu deinem Traumjob führt über deine eigenen Interessen und Stärken.

Dazu solltest du möglichst viele Informationen über die Berufswelt sammeln. Eine Entscheidung solltest du erst nach einer Beratung oder Testung treffen. Es ist prinzipiell ratsam, dass du dich Alternativen zu deinem Wunschberuf oder deiner gewünschten Ausbildung überlegst. Nicht immer kann der Wunschberuf erreichbar sein. Wenn du eine Tätigkeit entdeckst, die dir leicht fällt und die dich völlig einnimmt, bist du schon auf dem richtigen Weg.

### **TEXT 3**

#### **Funktion des 4-Takt-Benzinmotors**

Die Brennkraftmaschine wird so genannt, weil Kraftstoff im Motor verbrannt direkt selbst wird. Die meisten Automotoren arbeiten auf einem 4-Takt-Zyklus. Ein Zyklus ist eine vollständige Sequenz von 4 Hüben des Kolbens im Zylinder. Der Betriebszyklus des Viertakt-Benzinmotor umfasst: Einlasshub (Einlassventil öffnet), Verdichtungshub (beide Ventile geschlossen), Krafthub (beide Ventile geschlossen), Auslaßhub (Auslassventil geöffnet ist).

Um den kompletten Zyklus beschreiben, nehmen wir an, dass der Kolben an der Oberseite des Hubs ist (dem oberen Totpunkt) und den Einlass und die Auslassventile geschlossen sind. Wenn sich der Kolben nach unten bewegt, öffnet sich das

Einlassventil zum Einlass der Zylinder mit einer Ladung von Kraftstoff in. Dies ist der Einlass (Einlass) Hub genannt. Bei Erreichen der untersten Position (unterer Totpunkt) der Kolben nach oben in die geschlossene Oberteil auf dem Zylinder zu bewegen beginnt, wird das Einlassventil geschlossen und das Gemisch wird durch die ansteigende Kolben komprimiert wird. Dies wird der Kompressionshub genannt. Wie wiederum der Kolben den oberen Totpunkt erreicht die Zündkerzen die Mischung zünden, wobei beide Ventile bei seiner Verbrennung geschlossen. Als Folge der Verbrennung Mischungen die Gase expandieren und großen Druck macht die Kolben bewegen sich zurück in den Zylinder. Dieser Hub wird der Arbeitstakt genannt. Wenn der Kolben den Boden seines Hubs erreicht, wird das Auslassventil geöffnet, der Druck freigegeben wird, und der Kolben wieder ansteigt. Es lässt das Brandgasstrom durch das Auslassventil in die Atmosphäre. Dies wird den Auslaßhub genannt, was den Zyklus vervollständigt. So bewegt sich der Kolben im Zylinder nach unten (Ansaugtakt) bis (Verdichtungstakt), unten (Arbeitstakt) bis (Auslasshub).

Die Wärme von dem Kraftstoff freigesetzt wird in Arbeit umgewandelt, so daß die hin- und hergehende Bewegung der Kolben in eine Drehbewegung einer Kurbelwelle mittels Verbindungsstangen umgewandelt wird.

#### **TEXT 4**

##### **Bedeutung von Maschinen und Energie in der Landwirtschaft**

Immer mehr Maschinen werden auf Bauernhöfen heute verwendeten Handarbeit ersetzen und in-creasing Arbeitsproduktivität. Mit Maschinen und Leistung zur Verfügung Bauern können mehr Arbeit nicht nur tun, und tun es wirtschaftlicher, aber sie können mit höherer Qualität der Arbeit zu tun, und die Arbeit kann in einer kürzeren und günstigere Zeit beendet werden.

Maschinen, die für die pflanzliche Produktion verwendet werden, umfassen jene, die in den Boden bebauen, pflanzen die Kulturen, verschiedene kulturelle Praktiken während der Vegetationsperiode durchzuführen und die Ernte ernten.

Viele Maschinen sind bekannt durch Traktoren mit Strom versorgt werden. Implementiert wie Pflüge, Grubber und Pflanze können auf einem Traktor montiert werden, oder sie können von einem Traktor gezogen werden.

Allerdings ist eine wachsende Zahl von landwirtschaftlichen Maschinen jetzt selbstfahr. Diese Maschinen sind Getreide Mähdrescher, Baumwollpflücker, Feldhäcksler und viele andere spezialisierte Landmaschinen. Maschinen, die in der Regel nicht die Mobilität erfordern, werden mit Elektromotoren angetrieben. Solche Maschinen umfassen Silage Entlader, Fütterungsgeräte und Melkmaschinen.

Farm Maschinen, die wir heute benutzen, sind sehr verschieden von denen die Bauern zwei verwendet oder sogar vor einem Jahrzehnt. Die Traktoren, Traktor gezogenen Pflanze und Bohrer waren kleiner und weniger produktiv. Sie konnten weniger Morgen pro Tag pflanzen als die Maschinen jetzt tun.

#### **TEXT 5**

##### **Ernte der Kulturpflanzen**

Der Mähdrescher ist von entscheidender Bedeutung für die Ernte Ackerkulturen und vervollständigt mehrere op-erations zugleich. Die Anlage wird zunächst etwa 9 Zoll über dem Boden geschnitten, bevor sie in das Herz des Mähdreschers zugeführt werden, wo sie sehr schnell gegen ein Metallgitter mit Löchern darin gesponnen

wird. Dies ist als "Thrashing" bekannt. In dem Verfahren wird das Korn durch die Öffnungen geschoben und aus dem Ohr und Stroh getrennt. Das Korn wird dann weiter "gereinigt" über eine Reihe von Sieben, bevor zu einem Korntank zum Entladen bewegt werden.

Zur Erntezeit kombinieren die werden so viele Stunden wie möglich arbeiten und kann beginnen so früh wie 9.00 und enden nach Mitternacht zu schneiden. Feuchtigkeit im Erntegut von Abendtau wird in der Regel die Ernte machen schwer zu schneiden und die zu stoppen kombinieren erzwingen. Obwohl viele Aspekte des Betriebs des Mähdreschers elektronisch gesteuert werden, wird die Erfahrung des Fahrers erforderlich, um sicherzustellen, dass die Maschine mit optimalem Wirkungsgrad arbeitet.

Der Blick aus dem Mähdrescher als Korn in einen Korn Anhänger entladen. Die Korn Anhänger ist neben dem Mähdrescher angetrieben, während das Korn zu schneiden kombinieren weiter. Getreide wird in einem Tank auf dem Mähdrescher abgelegt. Dies gilt etwa fünf Tonnen Getreide und kombiniert zwei Tanks entladen, um das Getreide Anhänger füllen. Hohe Standards der Fahr werden vom Traktorfahrer erforderlich, um genau die Anhänger füllen und den Verlust über die Seite zu verhindern.

Eine Ernte von Raps, die geerntet wurde und füllt nun den Trailer zum Getreidespeicher warten Transport. Raps hat eine sehr kleine Samengröße im Gegensatz zu Getreide wie Bohnen und Erbsen. Der Mähdrescher ist mit diesen Variationen zu behandeln und es gibt viele Variablen, die durch den Fahrer eingestellt werden kann, um sicherzustellen, dass das Ende Erntegut von der Kontamination anderer Samen und Stroh sauber und frei ist.

## **TEXT 6**

### **Chassis**

Die wichtigsten Einheiten des Chassis sind: der Kraftübertragung, das Fahrwerk und der Lenkmechanismus. Die Kraftübertragung umfasst den gesamten Mechanismus zwischen dem Motor und den Hinterrädern. Dieser gesamte Mechanismus besteht aus der Kupplung, Getriebe, Propeller (Kardan) Welle, Hinterachse, Achsantrieb, Differential und Achswellen.

Am vorderen Ende des Wagens ist der Motor. Auf der Rückseite ist das Schwungrad. Hinter dem Schwungrad der Kupplung. Die Kupplung ist eine Reibungsvorrichtung den Motor mit den Zahnrädern des Getriebes zu verbinden. Die Hauptfunktion des Getriebes ist es, die Geschwindigkeit des Fahrzeugs zu ändern.

Die Leistung wird durch die Kardanwelle auf die Live-Hinterachse immer übertragen. Der Achsantrieb verringert die hohe Drehzahl des Motors auf die niedrige Drehzahl der Antriebsräder. Der Differenz ermöglicht, die Antriebsräder mit unterschiedlichen Drehzahlen zu drehen, die notwendig ist, wenn das Fahrzeug dreht. Die Gründung des Automobils ist der Rahmen, in dem verschiedene Einbaugeräte angeschlossen sind.

Die Hinterachse ist in der Lage nach oben und unten um den Rahmen zu bewegen. Die Hinterachse ist ein wichtiger Teil des Getriebes. Es trägt den größeren Teil des Gewichts des Fahrzeugs.

Der Lenkmechanismus zum Ändern der Richtung des Fahrzeugs ausgelegt.

Die Bremsen sind zum Anhalten des Autos verwendet, um seine Geschwindigkeit zu verringern und für die Fahrzeugposition zu halten.

## **TEXT 7**

### **Mechanisierung in Pflanzenproduktion**

Bodenbearbeitungsverfahren variieren mit Boden- und Klimabedingungen und die Ernte, die angebaut werden soll. Bodenbearbeitung umfasst Pflügen, Eggen und Walzen des Bodens. Es gibt einige Zwecke der Bodenbearbeitung. Sie sind die Belüftung und Temperaturbedingungen zu verbessern, einen festen Boden zu produzieren und Unkraut zu kontrollieren. Verschiedene Arten von Pflügen, Eggen und Walzen stehen nun zur Verfügung, um bis zum Boden.

Seed sollte bei einer geeigneten Tiefe in einer festen, feuchten Boden und bedeckt ausgesät werden schnell und gleichmäßig zu keimen. Viele verschiedene Arten von Getreide Bohrer und Pflanze wurden unterschiedlichen landwirtschaftlichen Anforderungen anpassen entwickelt. Einige moderne Bohrer sind ausgestattet mit Anlagen für Aussaat Leguminosen und Grassamen und für die Verbreitung von Düngemitteln. So kann Saatgut in einem Arbeitsgang gesät und Dünger ausgebracht werden. Düngemittel können auch vor dem Pflanzen übertragen werden. Vor kurzem wurden Anlagen Pflanze hinzugefügt für Insektizide und Herbizide in den Boden einbringt.

Ernten ist der letzte Feldeinsatz. Kombiniert dass Ernte und dreschen kleine Körner und einigen anderen Kulturen haben die meisten Dreschmaschinen oder Dreschmaschinen verdrängt. Für die Ernte erfolgreich zu sein, sollte man eine Sorte an, die mechanische Ernte angepasst ist. Die Pflanzen sollten von einheitlicher Höhe sein und sollten gleichmäßig reifen. Hackfrüchte und Kartoffeln sind jeweils mit Wurzelheber und Siebkettenroder geerntet.

## **TEXT 8**

### **Mechanisierung in Viehzucht**

Weitere Steigerung der Produktivität der Tiere wird sowohl durch die Einführung neuer Maschinen und durch breitere Elektrifizierung und Automatisierung verschiedener Prozesse auf Tierhaltung erreicht.

Einige Arten von Vieh Ausrüstung sind fast vollautomatisch, so dass der größte Teil der Handarbeit zu beseitigen. Viele Betriebe sind jetzt mit automatischer waterers, die jederzeit Wasser für Vieh liefern. In der Presse der Boden Silage unpaders entfernen Silage aus dem Silo und legen Sie es in den Förderer trägt die Silage zu den Futtertrögen verliehen. Die Fütterung von Heu und Getreide zu Milchvieh hat sich auch auf einigen Farmen fast vollständig mechanisiert worden. Auf den meisten landwirtschaftlichen Betrieben Gülle wird gesammelt und automatisch transportiert.

Verschiedene Maschinen werden nun verwendet, was eine bessere Verdauung verschiedener Feeds von Vieh ermöglichen. Zum Beispiel Getreidemühlen, Futtermischer, erhöhen Futterschneider den Futterwert von Getreide, Raufutter und andere Futtermittel.

Milchleitungen zu Melkmaschinen angeschlossen trägt die Milch zu Milchtanks, wo sie automatisch auf die richtige Temperatur abgekühlt wird.

In einigen Ställen Zeit Taktvorrichtungen installiert, so dass Hühner können automatisch an der gewünschten Tageszeit zugeführt werden. Auf vielen

Geflügelfarmen Eier werden gereinigt, sortiert und verpackt in erster Linie durch die Automatisierung.

## **TEXT 9**

### **Mini-Computer in der Landwirtschaft**

Mini-Computer werden jetzt in Großbritannien entwickelte sich rasch. Sie sind mit verschiedenen Programmen zur Verfügung gestellt, von denen viele für landwirtschaftliche Nutzung geeignet sind. Neue Technologien haben die Computer kompakt, leicht zu handhaben und relativ kostengünstig hergestellt.

Die Kosten eines Minicomputer-System sind die Kosten der Ausrüstung selbst und die Kosten der Programme. Die Kosten der Anlage beträgt etwa 7000-9000 Pfund, während ein Programm 2.000-3.000 Pfund kosten kann, abhängig von der Komplexität des Programms.

Obwohl viele Computer jetzt verfügbar sind, welches Nutzfahrzeug, Land Probleme lösen kann, gibt es nur eine begrenzte Anzahl von landwirtschaftlichen Programmen. Letztere sind in der Regel für allgemeine Zwecke Mini-Computer-Programme und in der Regel nicht zufriedenstellend für die Landwirte. Deshalb sind viele Bauern haben ihre eigenen Computerprogramme für ihre Betriebe zu machen. Die Landwirte müssen die Programme, die nachweisen können:

1. Produktionsinformationen für Rinder, Schweine und andere Nutztiere.
2. Arbeit und Maschinen Informationen.
3. Feldinformationen.
4. Statistische Informationen, die Kosten und Gewinne auf dem Bauernhof zu zeigen ist, usw.

Es ist einfacher für die Landwirte, Computer zu benutzen als verschiedene Arten von landwirtschaftlichen Büchern zu verwenden. Der Bauer braucht nicht viel Zeit auf Schreiben und Rechnen zu verbringen, ist er nur auf einen Knopf drücken und die notwendigen Informationen angezeigt.

## **TEXT 10**

### **Mechanisierung der russische Farmen**

Russische Betriebe haben eine ausreichende Anzahl von Traktoren und andere Landmaschinen. Aber quantitatives Wachstum ist nicht alles, was wichtig ist. Die Qualität der landwirtschaftlichen Maschinen ist das Problem, das viel Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Heute Prozesse wie Bodenbearbeitung, Pflanzung, Ernte und Transport werden von Maschinen durchgeführt. Man kann sagen, dass das Niveau der Mechanisierung im Pflanzenanbau hoch ist.

Die Mechanisierung der Tierhaltung ist ein schwieriges Problem. Russland hat damit begonnen, durch die Entwicklung von Großvieh-Zucht-Komplexe die industriellen Methoden in diesem Zweig der Landwirtschaft zu verwenden. Diese Komplexe werden nun oft Fleisch und Milch Fabriken genannt. Das Niveau der Mechanisierung ist die gleiche wie es in der Industrie. Das gleiche Fördersystem wird in solchen Fabriken verwendet, aber sie produzieren tierische Erzeugnisse.

Strom hat in unserer modernen Welt sehr wichtig geworden. Es hat sich unsere Arbeit erleichtern und unser Leben bequemer gemacht.

In der Landwirtschaft wird Elektrizität in vielerlei Hinsicht verwendet werden. Es ist besonders weit verbreitet in Tiergebäuden für die Beleuchtung eingesetzt und

für verschiedene Maschinen wie Stallreiniger, Futter Förderern, automatische Ventilatoren und automatische waterers Betrieb.

Elektrische Energie ist wirtschaftlicher als alle anderen Energieformen. Strom betriebenen Maschinen Zeit und Arbeit sparen, die Arbeitsproduktivität erhöhen und die Qualität der Arbeit zu verbessern.

## **TEXT 11**

### **Verbrennung**

Alle Verbrennungsmotoren sind abhängig von der Verbrennung eines chemischen Brennstoffs, üblicherweise mit Sauerstoff aus der Luft. Der Verbrennungsprozess resultiert typischerweise in der Herstellung einer großen Menge an Wärme, sowie die Produktion von Wasserdampf und Kohlendioxid und anderen Chemikalien bei sehr hoher Temperatur; die Temperatur durch die chemische bestimmt Erreichen bilden von Brennstoff und Oxidationsmittel sowie durch die Kompression und anderen Faktoren.

Die am häufigsten verwendeten modernen Kraftstoffe aus Kohlenwasserstoffen und stammen meist aus fossilen Brennstoffen (Erdöl). Fossile Brennstoffe sind Dieselmotorkraftstoff, Benzin und Erdölgas, und die selteneren Einsatz von Propan. Mit Ausnahme der Kraftstoff-Förderkomponenten, die meisten Verbrennungsmotoren, die für Benzin Einsatz sind, können auf Erdgas oder Flüssiggas ohne wesentliche Veränderungen führen. Große Dieselmotoren können mit Luft mit Gasen und einem Pilotdieselmotorkraftstoff Zündeinspritzung gemischt laufen. Flüssige und gasförmige Biobrennstoffe, wie Ethanol und Biodiesel (eine Form von Dieselmotorkraftstoff, die aus Kulturen produziert wird, die Triglyceride, wie Sojaöl ergeben), können ebenfalls verwendet werden. Motoren mit entsprechenden Modifikationen auch auf Wasserstoffgas, Holzgas oder Kohle Gas.

## **TEXT 12**

### **Verbrennungsmotor**

Der Verbrennungsmotor ist ein Motor, bei dem die Verbrennung eines Brennstoffs (normalerweise ein fossil fuel) mit einem Oxidationsmittel auftritt (gewöhnlich Luft) in einer Verbrennungskammer, die ein integraler Bestandteil des Arbeitsfluidströmungskreislauf ist. In einem Verbrennungsmotor die Expansion der Hochtemperatur- und Hochdruckgasen durch die Verbrennung erzeugten gelte direkte Kräfte auf irgendeiner Komponente des Motors. Diese Kraft wird in der Regel auf Kolben, Turbinenschaufeln aufgebracht, oder eine Düse. Diese Kraft bewegt das Bauteil über eine Entfernung, chemische Energie in nutzbare mechanische Energie umwandelt. Der erste kommerziell erfolgreiche Verbrennungsmotor wurde von Étienne Lenoir erstellt.

Der Begriff Verbrennungsmotor bezieht sich üblicherweise auf einen Motor, in dem die Verbrennung intermittierend, wie beispielsweise den bekannteren Viertakt- und Zweitakt-Kolbenmotoren, zusammen mit Varianten, wie der Sechstaktkolbenmaschine und dem Wankelmotor. Eine zweite Klasse von Verbrennungsmotoren verwenden kontinuierliche Verbrennung: Gasturbinen, Strahltriebwerke und die meisten Raketenmotoren, von denen jede Verbrennungsmotoren auf dem gleichen Prinzip wie zuvor beschrieben sind.

## **TEXT 13**

### **Transport**

Transport ist die Bewegung von Menschen, Tieren und Waren von einem Ort zum anderen. Verkehrsträger umfassen Luft, Schiene, Straße, Wasser, Kabel, Rohrleitung und Raum. Das Feld kann in die Infrastruktur, Fahrzeuge und Operationen unterteilt werden. Der Verkehr ist wichtig, weil sie den Handel zwischen den Menschen ermöglicht, die für die Entwicklung der Kulturen wesentlich ist.

Die Verkehrsinfrastruktur besteht aus den festen Anlagen einschließlich Straßen, Eisenbahnen, Luftwege, Wasserstraßen, Kanäle und Rohrleitungen und Endgeräte wie Flughäfen, Bahnhöfen, Busstationen, Lagerhallen, LKW-Terminals, Tanken Depots (einschließlich Betankung Docks und Tankstellen) und Seehäfen. Terminals können sowohl für den Austausch von Passagieren und Fracht und für die Wartung verwendet werden.

Fahrzeuge, die auf diesen Netzen reisen, können Autos, Fahrräder, Busse, Züge, LKWs, Menschen, Hubschrauber, Wasserfahrzeuge, Satelliten und Flugzeuge umfassen. Operationen beschäftigen sich mit der Art, wie die Fahrzeuge betrieben werden, und die Verfahren für diesen Zweck einschließlich der Finanzierung, rechtlichen und Richtlinien festgelegt. In der Transportbranche können Operationen und das Eigentum an der Infrastruktur entweder öffentlich oder privat sein, je nach Land und Modus.

Der Personenverkehr kann öffentlich sein, in denen die Betreiber Liniendienste erbringen oder privat. Der Güterverkehr hat sich auf die Containerisierung fokussierter geworden, obwohl Schüttguttransport für große Mengen von langlebigem Produkte verwendet wird. Der Verkehr spielt eine wichtige Rolle für das Wirtschaftswachstum und die Globalisierung, aber die meisten Arten verursachen Luftverschmutzung und verwenden große Mengen an Land. Während es stark von den Regierungen, gute Planung von Verkehr subventioniert ist wichtig, um den Verkehrsfluss und hemmen die Zersiedelung zu machen.

## **TEXT 14**

### **Straße**

Eine Straße ist ein identifizierbarer Weg, Weg oder Pfad zwischen zwei oder mehreren Orten. Die Straßen sind in der Regel geglättet, gepflastert, oder in anderer Weise zubereitet einfache Reise zu ermöglichen; obwohl sie müssen nicht sein, und historisch viele Straßen waren einfach erkennbar Routen ohne formale Konstruktion oder Wartung. In städtischen Gebieten können Straßen durch eine Stadt oder ein Dorf passieren und wie Straßen benannt werden, eine Doppelfunktion als Stadtraum Dienstbarkeit und Reiseroute anbieten.

Das häufigste Straßenfahrzeug ist das Fahrzeug; ein fahrbarer Personenkraftwagen, der seinen eigenen Motor transportiert. Andere Benutzer der Straßen sind Busse, Lastwagen, Motorräder, Fahrräder und Fußgänger. Ab 2002 gab es 590 Millionen weltweit Automobile. Der Straßenverkehr bietet eine komplette Freiheit für die Verkehrsteilnehmer das Fahrzeug von einer Spur auf die andere zu übertragen und von einer Straße zur anderen je nach Bedarf und Bequemlichkeit. Diese Flexibilität von Veränderungen in der Lage, Richtung, Geschwindigkeit und Zeitpunkte der Reise ist auf andere Verkehrsträger nicht zur Verfügung. Es ist möglich, zu Tür Service zu bieten Tür nur durch den Straßenverkehr.

Automobile bieten hohe Flexibilität und mit geringer Kapazität, sind jedoch mit hohen Energie- und Flächennutzung erachtet wird, und die Hauptquelle für Lärm und Luftverschmutzung in den Städten; Busse ermöglichen auf Kosten reduziert Flexibilität für effizientere Reisen. Straßentransport per LKW ist oft die erste und letzte Stufe des Güterverkehrs.

## **TEXT 15**

### **Geschichte des Kran**

Der Kran zum Anheben schwerer Lasten wurde von den alten Griechen im späten 6. Jahrhundert vor Christus erfunden.

Die Einführung der Winde und Flaschenzug Flaschenzug bald zu einer weit verbreiteten Ersatz von Rampen als das wichtigste Mittel der vertikalen Bewegung geführt. Für die nächsten 200 Jahre erlebte griechischen Baustellen einen starken Rückgang in den gehandhabt Gewichte, da die neue Hebetchnik die Verwendung von mehreren kleineren Steinen praktischer als weniger größeren gemacht. Im Gegensatz zu der archaischen Zeit mit seiner Tendenz zu immer größeren Blockgrößen, griechische Tempel des klassischen Zeitalters wie der Parthenon gekennzeichnet ausnahmslos Steinblöcke mit einem Gewicht von weniger als 15 bis 20 Tonnen. Auch wurde die Praxis große monolithische Säulen errichten praktisch zugunsten aufgegeben mehrere Säulentrommeln zu verwenden.

Obwohl die genauen Umstände der Verschiebung von der Rampe auf die Krantechnik unklar bleiben, wurde argumentiert, dass die flüchtigen sozialen und politischen Bedingungen von Griechenland mehr geeignet waren für die Beschäftigung von kleinen, professionellen Bau-Teams als von großen Körpern von ungelerten Arbeitskräften, so dass der Kran mehr vorzuziehen, den griechischen polis als die arbeitsintensiven Rampe, die die Norm in den autokratischen Gesellschaften Ägyptens oder Assyrien gewesen war.

## **TEXT 16**

### **Russische Automobilindustrie**

Russlands Automobilindustrie ist ein bedeutender Wirtschaftszweig. Es beschäftigt direkt 600.000 Menschen und unterstützt etwa 2-3 Millionen Menschen in verwandten Branchen. Es ist politisch ein sehr wichtiger Teil der Wirtschaft des Landes: Zum einen aufgrund der großen Zahl der Beschäftigten und zum anderen, weil viele Bürger auf die sozialen Dienstleistungen, die von Automobilunternehmen zur Verfügung gestellt abhängen. Zum Beispiel ist das Wohlbefinden des riesigen AvtoVAZ Fabrik in Togliatti massiv wichtig für die Stadt oder in die Region von Samara Oblast. Togliatti ist ein typisches monotown, eine Stadt, deren Wirtschaft ist abhängig von einem einzigen Unternehmen. Die Fabrik beschäftigt rund 100.000 Menschen in der Bevölkerung der Stadt 700.000.

Im Jahr 2009 startete der ehemalige Präsident Dmitri Medwedew die Medwedew Modernisierungsprogramm, das Russlands Rohstoffe und Energie dominierte Wirtschaft zu diversifizieren will, es in eine moderne High-Tech-Wirtschaft dreht auf Innovation. Im Anschluss daran hat die russische Automobilindustrie im Rampenlicht wegen seiner großes Potenzial für die Modernisierung.

Der ehemalige Premierminister und amtierende Präsident Wladimir Putin hat ein persönliches Interesse an der Automobilindustrie gemacht. In einer symbolischen

Geste der Unterstützung, machte Putin eine stark beachteten Straßenfahrt auf der neuen Amur Autobahn im August 2010, fahren 2165 Kilometer in einem Lada Kalina Sport. Putin beschrieb das Auto als "ausgezeichnet, sogar meine Erwartungen übertroffen", und lobte sie als "komfortabel" und "fast rauschfrei." Die Veranstaltung sollte die Unterstützung für AvtoVAZ zu zeigen, die sich von der schweren Wirtschaftskrise erholte.

## **TEXT 17**

### **Motorräder Popularität**

Statistisch gesehen, gibt es einen großen Unterschied zwischen dem Auto dominierten entwickelten Welt, und die bevölkerungsreichen Entwicklungsländern, wo die Autos sind weniger verbreitet als Motorräder. In der entwickelten Welt, Motorräder sind in erster Linie ein Luxusgut, verwendet vor allem für Erholung, als Lifestyle-Accessoire oder ein Symbol der persönlichen Identität, während in den Entwicklungsländern Motorräder überwiegend utilitaristischen sind. Motorräder sind eine der günstigsten Formen des motorisierten Verkehrs und für die meisten der Bevölkerung der Welt, sie die bekannteste Art des Kraftfahrzeugs sind. Während Nordamerika, Europa und Japan sind autozentrierten Kulturen, in denen Motorräder ungewöhnlich sind, die nicht-autozentrierten Kulturen von Indien, China und Südostasien für mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung, und an den Stellen, Zweirädern zahlreicher als vier Fahrzeuge mit Rädern. Über 200 Millionen Motorräder, einschließlich Mopeds, Motorroller, Mofas und andere angetriebene Zwei- und Dreiräder, sind weltweit im Einsatz, oder etwa 33 Motorräder pro 1000 Einwohner. Im Vergleich dazu gibt es etwa 1 Milliarde Autos in der Welt, oder etwa 141 pro 1000 Einwohner, mit etwa einem Drittel in Service in Japan und den Vereinigten Staaten.

Die vier größten Motorradmärkte der Welt sind alle in Asien: China, Indien, Indonesien und Vietnam. Das Motorrad ist auch sehr beliebt in den brasilianischen Grenzstädten. Inmitten des weltweiten wirtschaftlichen Abschwungs des Jahres 2008 wuchs der Motorrad-Markt um 6,5%. In China stieg die Zahl der Motorräder im Einsatz von 34 Millionen im Jahr 2002 auf: 54 Mio. 2006 mit einer jährlichen Produktion von 22 Millionen Einheiten.

Die letzten Jahre haben einen Anstieg der Popularität von Motorrädern an anderer Stelle gesehen. In den USA um 51% Registrierungen zwischen 2000 und 2005 Dies ist vor allem auf steigende Treibstoffpreise und Staus in den Städten zurückzuführen. Ein Consumer Reports Abonnenten Umfrage von vor allem USA Motorrad- und Rollerbesitzer berichteten, dass sie im Durchschnitt nur 1.000 Meilen (1.600 km) pro Jahr, 82% für die Erholung und 38% für Pendler fahren.

## **TEXT 18**

### **Luftdruck**

Reifen werden vom Fahrzeughersteller mit einem empfohlenen Fülldruck festgelegt, die einen sicheren Betrieb innerhalb der angegebenen Nennlast und die Beladung des Fahrzeugs ermöglicht. Die meisten Reifen werden mit einem maximalen Nenndruck gestempelt. Für Pkw und leichte Lkw, sollten die Reifen aufgepumpt werden, was der Fahrzeughersteller empfiehlt, die in der Regel auf einem Aufkleber gerade innerhalb der Fahrertür oder in dem Fahrzeugbesitzer Handbuch

befindet. Reifen sollten im Allgemeinen nicht auf den Druck auf der Seitenwand aufgeblasen werden; Dies ist der maximale Druck, anstatt den empfohlenen Druck.

Viele Druckmessgeräte verfügbar an Tankstellen wurden von manhandling und die Wirkung der Zeit de-kalibriert und es ist aus diesem Grund, dass Fahrzeugbesitzer mit ihnen ein persönliches Manometer halten sollte den richtigen Reifendruck zu überprüfen.

Befüllte Reifen natürlich Druck im Laufe der Zeit verlieren. Nicht alle Reifen-zu-Rand-Dichtungen, Ventilschaft-zu-Rand-Dichtungen und Ventildichtungen selbst sind perfekt. Des Weiteren Reifen sind nicht vollständig luftundurchlässig, und so verliert Druck im Laufe der Zeit natürlich aufgrund der Diffusion von Molekülen durch den Gummi. Einige Fahrer und speichert aufzublasen Reifen mit Stickstoff (typischerweise bei 95% Reinheit) anstelle von atmosphärischer Luft, die bereits 78% Stickstoff ist, in einem Versuch, die Reifen zu halten zur richtigen Fülldruck länger. Die Wirksamkeit der Verwendung von Stickstoff gegen Luft als Mittel, um die Geschwindigkeit der Druckverlust zu reduzieren, ist grundlos, und wurde eine falsche Marketing-Gag erwiesen.

## **TEXT 19**

### **Amphibienfahrzeug**

Amphibienfahrzeug (oder einfach Amphibien), ist ein Fahrzeug, das ein Transportmittel, tragfähige an Land als auch auf (oder unter) Wasser ist. Amphibienfahrzeuge sind amphibische Fahrräder, Quads, Autos, Busse, Lastwagen, Militärfahrzeuge und Luftkissenfahrzeug.

Neben der Unterscheidung in den Größen zwei Hauptkategorien von Amphibienfahrzeug sind sofort ersichtlich: diejenigen, die auf einem Luftkissen-Reisen (Hovercraft) und diejenigen, die dies nicht tun. Unter den letzteren wurden viele Entwürfe von dem Wunsch aufgefördert konzentrierten sich die Offroad-Fähigkeiten von Landfahrzeugen zu einem "All-Terrain" Fähigkeit, in einigen Fällen zu erweitern nicht nur einen Transport zu schaffen, das auf Land und Wasser funktionieren wird, aber auch auf Intermediates wie Eis, Schnee, Schlamm, Sumpf, Sumpf usw. erklärt, warum viele Entwürfe Tracks zusätzlich oder anstelle von Rädern zu verwenden, und in einigen Fällen sogar zu Gelenkkörperkonfigurationen oder andere unkonventionelle Entwürfe wie Schneckenantrieb Fahrzeuge zurückgreifen die verwenden Schnecken wie Fässer, die ein Fahrzeug durch schlammiges Gelände mit einer Drehbewegung antreiben.

Die meisten Landfahrzeuge können einfach amphibischen gemacht werden, indem sie mit einem wasserdichten Rumpf und vielleicht einen Propeller bereitstellt. Dies ist möglich, da eine Verschiebung des Fahrzeugs in der Regel größer ist als sein Gewicht und damit schweben.

Für Vortrieb in oder auf dem Wasser einige Fahrzeuge einfach durch Spinnen ihre Räder oder Raupen machen tun, während andere ihren Weg mehr Leistung kann nach vorne effektiv mit Schraubenpropeller oder Wasserstrahl. Die meisten Amphibien wird nur als Verdränger arbeiten, wenn sie im Wasser - nur eine geringe Anzahl von Mustern und Modellen die Fähigkeit haben, aus dem Wasser zu heben, wenn die Geschwindigkeit gewonnen wird, mit hoher Geschwindigkeit Aquaplaning zu erreichen, wie speedboats über die Wasseroberfläche gleiten.

Vor kurzem hat Gibbs Amphibien eine neue Art von Amphibie, ein auch für hohe Geschwindigkeiten sowohl auf Land und Wasser entwickelt. Die Fahrzeuge verwenden ein patentiertes Hydrauliksystem die Räder in die Radkästen zu erhöhen, um die Fahrzeuge zu Flugzeug auf dem Wasser ermöglichen. Die Fahrzeuge können in etwa fünf Sekunden zwischen Land und Wasser-Modi wechseln. Die erste Gibbs schnell Amphibie ist die Quadski, im Oktober 2012 eingeführt.

## УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

*1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:*

a) Model: Ich habe Post-Graduate-Kurse in Wirtschaft und angewandte quantitative Methoden.

1. Engineering; 2. Tierkunde; 3. Informatik; 4. Englisch; 5. Unterrichtsmethodik

b) Model: Ich habe die Kandidaten Prüfung in Englisch zu nehmen.

1. Philosophie; 2. das Spezialgebiet; 3. Englisch

c) Model: Mein wissenschaftlicher Berater erhielt den Staatspreis.

1. erhielt seinen Ph.D. Grad in Moskau; 2. hat einen erheblichen Beitrag in Engineering / Tierkunde / Lebensmittel-Technologie; 3. nahm in verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien teil.

d) Model: Ich nehme an jährlichen Konferenzen unserer Universität.

1. internationale Symposien; 2. Experimente; 3. Klassen.

e) Model: Ich würde mich freuen, an der Konferenz teilzunehmen.

1. Werkstätten; 2. eine Podiumsdiskussion ; 3. dieses Symposium.

f) Model: Ich möchte ein Papier zu dieser Konferenz unterbreiten.

1. gleichzeitige Sitzung; 2. eine Poster-Session; 3. lokale Organisationskomitee.

*2. Прочитайте текст и ответьте на данные вопросы:*

a) *Was tut Ihre Forschung befassen sich mit?*

b) *Was Sie derzeit beschäftigt in werden?*

### **Einen Post-Graduate-Kurs**

Im vergangenen Jahr durch die Entscheidung des Wissenschaftlichen Rates nahm ich einen Postgraduierten Kurs meines Wissens in dem Ingenieurwesen zu erhöhen. Ich absolvierte drei Aufnahmeprüfungen - in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin. So, jetzt bin ich Aspirant von Rjasan Staatliche agrartechnologische Universität. Ich bin an den Lehrstuhl für von Maschinen und Traktoren angebracht. Bald werde ich Kandidat Prüfungen in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin absolvieren. So besuche ich Kurse in Englisch und Philosophie. Ich bin sicher, dass Englisch ist sehr wichtig für meiner Forschung.

Meine Forschung beschäftigt sich mit von Maschinen und Traktoren. Das Thema der Dissertation ist die "Verbesserung der Kartoffelrodde". Ich war in dem Problem interessiert, wenn ein Student so jetzt habe ich einige wertvolle Daten für meine Dissertation gesammelt haben.

Ich arbeite in engem Kontakt mit meiner Forschung Berater (Supervisor). Er studierte an unserer Universität und erhielt seinen Doktorgrad im Alter von 40. Er ist der jüngste Doktor der Naturwissenschaften an unserer Universität. Er hat eine große

Anzahl von Forschungsarbeiten in Zeitschriften veröffentlicht nicht nur in diesem Land, sondern auch im Ausland.

Er nimmt oft an wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien. Wenn ich Schwierigkeiten in meiner Arbeit habekonsultiert mich meine Forschung Berater.

Derzeit bin ich bei der Erhebung der notwendigen Daten beschäftigt. Ich hoffe, es wird ein Erfolg sein, und ich werde mit meiner Arbeit auf Zeit durch.

***Прочитайтевторойабзацответьтенаследующийвопрос:  
WasistdasThemaIhrerDissertation?***

***Прочитайтетретийабзаци расскажите о своем научном руководителе по следующему плану:***

1. Doktorgrad. 2. Wissenschaftliche Publikationen. 3. Die Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen.

***3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:***

### **Meine Forschungsarbeit**

Ich bin ein Assistent an den Lehrstuhl für von Maschinen und Traktoren an unserer Universität. Mein Spezialgebiet ist Ingenieurwesen. Ich verbinde Arbeit mit der wissenschaftlichen Forschung.

Ich mache die Forschung in Verwendung von Traktoren die von großem Interesse in unserem Land ist. Dieser Zweig der Wissenschaft wurde in den letzten zwei Jahrzehnten rasant entwickeln. Die erhaltenen Ergebnisse wurden bereits breite Anwendung in verschiedenen Bereichen der Landwirtschaft gefunden.

Ich interessiere mich fürVerwendung und Instandsetzung von Maschinen und Traktoren. Ich habe seit zwei Jahren an dem Problem gearbeitet.

Das Thema der Dissertation ist "Verbesserung der Kartoffelrodder". Das Thema meiner Arbeit ist die praktische Entwicklung einer wirksamen Technologie im Gebiet Rjasan zu halten.

Ich denke, das Problem ist sehr wichtig heutzutage. Bei Entscheidungen ist es notwendig, eine Menge Fragen wie ... zu berücksichtigen.

Meine Arbeit ist sowohl von theoretischer und praktischer Bedeutung. Sie basiert auf der Theorie von meiner Forschung Berater Professor S. Er ist der Lehrstuhlleiter an der Rjasan staatliche agrartechnologische Universität. Er konsultiert mich wenn ich einige Schwierigkeiten in meiner Forschung habe. Wir diskutieren oft die gesammelten Daten.

Ich habe noch nicht den experimentellen Teil meiner Arbeit abgeschlossen, aber ich bin mit dem theoretischen Teil durch. Im Moment habe ich vier wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht.

Ich nehme an verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen teil.

Ich plane das Schreiben der Dissertation bis zum Ende des nächsten Jahres zu beenden und an unserer Universität zu verteidigen. Ich hoffe einen Ph.D. in Tierzucht zu bekommen.

1. Was sind Sie?
2. Was ist IhreFachdisziplin?
3. Welches Wissensgebiet tun Sie Forschung in?

4. Haben Sie lange auf das Problem gearbeitet?
5. Habt Ihre Arbeit praktische oder theoretische Bedeutung?
6. Wen zusammenarbeiten Sie mit?
7. Wann konsultieren Sie Ihren wissenschaftlichen Berater?
8. Haben Sie den experimentellen Teil Ihrer Dissertation beendet?
9. Wie viele wissenschaftliche Arbeiten haben Sie veröffentlicht?
10. Haben Sie an den wissenschaftlichen Konferenzen teilgenommen?

**4. Ответьте на следующие вопросы:**

1. Sind Sie ein Aspirant?
2. Wann haben Sie Ihre Kurse?
3. Haben Sie noch alle Prüfungen bestanden?
4. Wann werden Sie Ihre Prüfung in Englisch nehmen?
5. Wer ist Ihr wissenschaftlicher Berater?
6. Welcher Teil Ihrer Dissertation haben Sie abgeschlossen?
7. Haben Sie einige Publikationen zum Thema?
8. Wann sollen Sie Ihre Dissertation verteidigen?
9. Welche wissenschaftliche Grad erwarten Sie zu bekommen?
10. In welchem Bereich haben Sie Ihre Forschung?
11. Sind Sie ein Theoretiker oder ein Experimentator?
12. Welche Probleme untersuchen Sie?
13. Haben Sie für die Forschung tragen einzeln oder im Team?
14. Was ist das Ziel Ihrer Forschung?
15. Welche Methoden verwenden Sie in Ihrer Arbeit?
16. Ist es schwierig die erhaltenen Daten zu analysieren?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Соответствие ученых степеней в России и за рубежом

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами иностранного языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова diploma по аналогии с русским словом диплом (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением diploma, как правило, менее почетно, чем получение degree. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову degree, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: I have a master's degree in chemical engineering.

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (Doctor of Philosophy, сокр. Ph.D.). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова Philosophy в данном случае носит чисто традиционный характер и объясняется тем, что изначально оно имело более

общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: «I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy».

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree/doctorate*: «I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii». Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: «I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada».

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степень магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced/graduate/higher degree*: «After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University». Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: «I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida».

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: «I got my doctorate in economic two years ago».

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует дополнительных пояснений, например, таких: «I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science*, *master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата экономических наук. – Now I am a doctoral candidate in economics. Соответственно

для обозначения понятия аспирант наряду со словосочетаниями graduate / postgraduate student можно использовать и сочетание doctoral student особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания graduate student (амер.) и postgraduate student (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (honorary / higher / senior doctorates), присуждаемых сравнительно немногим ученым за долголетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: Doctor of Science, сокр. D.Sc. (естественные науки); Doctor of Letters, сокр. Litt.D. (гуманитарные науки); Doctor of Laws, сокр. L.L.D. (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «Dr. Green received an honorary D.Sc.

in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electro-mechanical science». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание senior doctorate может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «I hope to get my senior doctorate within the next three years».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph».

Использование сочетаний типа Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s) и т.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если ваш собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В частности, можно подчеркнуть, что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание профессора:

«The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country. Many scientists having that degree are professors».

Кроме исследовательских степеней (research degrees) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (professional degrees), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: Doctor of Medicine, сокр. M.D. (медицина); Juris Doctor, сокр. J.D. (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени Juris Doctor в США необходимо, как правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить

трехлетнюю юридическую школу (law school); для получения степени Doctor of Medicine – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (medical school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочесть такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случайное отражают конкретную специализацию: assistant wildlife ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях.

Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicant should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени, то в названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления: «Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно с повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown B.V., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета

преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College, Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связей с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почётного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principal lecturer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Выше приведенные сочетания могут быть использованы для приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в европейских неанглоязычных странах употребляется слово docent. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово docent удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же оно все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение: «Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как lecturer: “Jones J.J., Lecturer in Land Law, University of East Anglia”, в американских – assistant professor: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель.

Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание *senior instructor*. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания *старший преподаватель* как *senior teacher* может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово *teacher* в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как *assistant lecturer* (брит.) и *instructor* (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово *instructor*: *I am an instructor in English*.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (*head of department*): *S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics*. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа. Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «*The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research*».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и *department* в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – *department of physics* и наоборот: *department of modern languages* – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как *chair*, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «*The Chair of Economics remains vacant*»; «*The University of California College of Medicine is seeking a Chair for the Department of Biological Chemistry*».

Во главе учебного подразделения типа факультета, называемого в британских университетах *faculty* (*faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.*), а в американских – *college* или *school* (*college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.*), стоит *dean* (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово *dean*, соответственно заместителя декана – *sub-dean / associate dean / assistant dean*.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово *dean*: *dean of students, dean of university, dean of faculty* и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово *faculty* обозначается основной преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание

academic/teaching staff. В беседе с американскими учеными нужно иметь ввиду особенность употребления слова faculty и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "When I use the word "faculty" I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет chancellor, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост vice-chancellor. Аналогичную функцию в американском университете выполняет president.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (vice-chancellor, president) можно воспользоваться и словом rector, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустнойбеседеникогданепомешаеткраткоепояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладатели которых занимают ключевые административные позиции: Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor ит.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом provost, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиции проректора вуза можно воспользоваться сочетаниями: prorector, vice rector или deputy vice-chancellor; проректор по учебной работе - prorector for academic affairs; проректор по научной работе prorector for research.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово scientist без указанной научной дисциплины: assistant scientist, research scientist, senior research scientist, principal scientist, senior scientist ит.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово officer: scientific officer, senior scientific officer, principal scientific officer, research officer, senior research officer, experimental officer, senior experimental officer.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово junior (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): scientific associate - senior scientific associate, research associate - senior research associate,

researchscientist - seniorresearchscientist или с указанием специализации: research physicist - seniorresearchphysicist, researchchemist - seniorresearchchemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематикуисследования.

Онаучномстатусеучастникаконференцииможносудитьипозанимаемойимадминистративнойдолжности: directorofinstitute; deputy / associate / assistantdirector; headofdepartment / division; head / chiefoflaboratory; headofgroup; projectdirector / leader; headofsectionит.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: headofdepartment, headoflaboratory, headofgroup.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски thehumanitiesgroup. Добавим, что за названием laboratory / laboratories может скрываться и крупная научная организация (BellTelephoneLaboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (TheNobelPrize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (TheRoyalSociety) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (TheAmericanAcademyofArtsandSciences), Национальная академия наук (TheNationalAcademyofScience) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (membersoftheRussianAcademyofScience): члены-корреспонденты (correspondingmembers) и действительные члены (fullmembers / academicians).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

**РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ!** Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ**.

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

**Структура реферата:** титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

### **РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!**

**Обязательным элементом реферата является список использованной литературы**, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

**Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.**

*Образец титульной страницы реферата*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:  
**(указание темы на русском языке обязательно !)**

Выполнил аспирант (соискатель)  
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

**Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:**

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

## GLOSSARY

### A

Abdeckkappe (f) – кожух  
Abgaskrümmer (m) – выпускной коллектор  
Ablaufventil (n) – выпускной клапан  
abölen – смазывать  
Aggregat (n) - агрегат  
Akkumulator (m) – аккумулятор  
Anbrennen (n) - воспламенение  
anfahen - сталкиваться  
Angriffskraft (f) - движущая сила  
anhängen – прикреплять  
Anheizvorrichtung (f) – нагреватель  
Anlaßdüse (f) – жиклёр  
anordnen – собирать  
Ansauggemisch (n) - смесь  
Ansaugluftfilter (m) – воздушный фильтр  
Anschlußzwinge (f) – клемма  
anschrauben – привинчивать  
Arbeitstakt (m) – рабочий ход  
Aufhängen (n) - подвеска  
auflegen – монтировать шину  
Ausbrennen (n) – сгорание  
Auspuffblende (m) – выхлопная труба  
Automobildepot (n) - автобаза  
Autoservice (m) - автосервис  
Autostrade (f) - автомагистраль  
äußer - внешний

### B

befeuern – сжигать  
Benzin (n) – бензин  
Benzintank (m) - бензобак  
Bergenzungslicht (n) – габаритные огни  
Bescheunigungspedal – педаль газа  
Bleibronzelager (n) – подшипник  
Blinkerumschalter (m) – переключатель указателя поворотов  
Brechen (f) - поломка  
Bremsbacke (f) – тормозная колодка  
Bremse (f) – тормоза  
Bremsfutter (n) – тормозная накладка  
Bremspedal (n) – педаль тормозов  
Bremsschlauch (m) – тормозной шланг

Brennkammer (f) – камерасгорания	
	<b>C</b>
Chassis (n) – шасси	
Crankshaft – коленчатыйвал	
	<b>D</b>
Dämpfer – амортизатор	
Dämpfer (m) – глушитель	
Daumkraft (f) – домкрат	
Distributionwelle (f) – распределительныйвал	
	<b>E</b>
Einbau (m) – устройство	
Einlagestück (n) – прокладка	
Eisen (n) – чугун	
	<b>F</b>
Fahrerlaubnis (f) – водительскиеправа	
Felge (f) – обод	
Feststellbremse (f) – ручник	
Frontscheibe (f) – ветровоестекло	
Frontscheinwerfer (m) – передняяфара	
Füll dichtring (m) – сальник, уплотнение	
Funke (n) – искра	
Fußweg (m) - тротуар	
	<b>G</b>
Ganghebel (m) – рычагпереключенияпередач	
Garage (f) - гараж	
Gaspolster (n) – воздушнаяподушка	
Geräckeraum (m) – багажник	
Gerätebrett (n) – приборная панель	
Gestell (n) – корпус	
Getrieberad (n) – коробка передач	
Gummi - резиновый	
	<b>H</b>
Handschuhfach (n) – бардачок	
Horn (n) – звуковой сигнал	
Hubtransporter (m) - автопогрузчик	
hydraulisch – гидравлический	
	<b>I</b>
innere – внутренний	
	<b>K</b>
Karburator (n) – карбюратор	
Knie (n) – поворот	
Kofferraum (m) – багажник	
Kolbenstange (f) – шатун	
Kollektor (m) – коллектор	
Konstruktion (f) – устройство	
Konsum (m) – потребление	
Kopfstütze (f) – подголовник	

Kraftstoff (m) – топливо  
Kraftstofftankpumpe (f) – топливный насос  
Krümmung (f) – патрубок отвода / выпускной  
Kühlerschutzgitter (n) – решётка радиатора  
Kupplung (f) – сцепление  
Kupplungspedal (n) – педаль сцепления  
Kurbellager (n) – коренной подшипник

## L

Lastkraftwagen (m) - грузовик  
Leergang (m) – холостой ход  
Legierung (f) – сплав  
Lichtsignalisationsanlage (f) - светофор

## M

Mehrzylindermotor (m) – многоцилиндровый двигатель  
Messstab (n) – щуп  
Minivan – микроавтобус  
mischen - смешивать  
Mittelposten (m) – средняя стойка  
Motorgehäuse (n) – картер двигателя  
Motorwanne (f) – поддонкартера

## N

Nabe (f) – ступица  
Nebelscheinwerfer (m) – противотуманная фара  
Nockenwelle (f) – распредвал

## O

Oberbau (m) – кузов

## P

Pflege (f) - техническое обслуживание  
Pumpe (f) – насос

## R

Rad (m) – колесо  
Radkappe (f) – колпак колеса  
Radreifen (m) – шина  
Reserverad (n) – запасное колесо  
Rückspiegel (m) – зеркало заднего вида

## S

Sattelanhängen (m) - полуприцеп  
Scheibenischer (m) – стеклоочиститель  
Schmutzfänger (m) – брызговик  
Schwungscheibe (f) – маховик  
Seitenleiste (f) – молдинг, защитная накладка  
Seitenrinne (f) - кювет  
Sicherheitgurt (m) – ремень безопасности  
Spanndecker – кабриолет  
Spannfeder (f) – пружина  
Splint (m) – шпилька  
Stahl (m) – сталь

Steuer (n) – рулевое колесо  
Stoßstange (f) – бампер  
Stoßstange (f) – бампер  
Straßenknotenpunkt (m) - перекресток  
Strömungskupplung (f) – муфта

## T

Türsäule (f) – дверная стойка

## U

Überholmanöver (n) - обгон  
Überschlag (m) – переворот, опрокидывание  
Unfall (f) – авария, несчастный случай

## V

Ventilator (m) – вентилятор  
Ventilatorriemen (m) – ремень вентилятора  
Verbrennungsmaschine (m) - двигатель внутреннего сгорания  
Verdichtungshub (m) – такт сжатия  
Versagen - повреждение  
Viertaktspiel (n) - четырёхтактный цикл

## W

Wagenleistung – мощность автомобиля  
Wellenachse (f) – ось, вал  
wenden – разворачиваться  
Windkessel (m) – воздушная камера  
Wischerfahne (f) – резина

## Z

ziehen - поворачивать  
Zündkerze (f) – свеча зажигания  
Zündschloß (n) – замок зажигания  
Zündschloß (n) – замок зажигания  
zusammenstellen – монтировать  
Zylinderkolben (m) – поршень  
Zylinderkopfdeckel (m) – крышка головки блока цилиндров

## Список использованной литературы

### Основная литература

1. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>
2. Чикилева, Л. С. Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). English for Public Speaking : учебное пособие для вузов / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451480>
3. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und

seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

### **Дополнительная литература**

1. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

2. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

3. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

4. Стрельцов, А. А. Практикум по переводу научно-технических текстов. English-Russian : практикум / А. А. Стрельцов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0292-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053271>

5. Бухвалова, Е. Г. Английский язык для инженеров [Электронный ресурс] / Н. В. Чигина, Е. Г. Бухвалова. — Самара : РИЦ СГСХА, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/343237>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания  
для самостоятельной работы  
по дисциплине «Иностранный язык» (для русского языка как иностранного)  
направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2021

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» (для русского языка как иностранного) для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин



(подпись)

(Ф.И.О.)

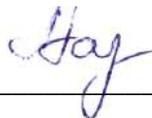
В.В. Романов

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол «\_31\_» \_мая\_ 2021 г., протокол №\_10а\_

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

(Ф.И.О.)

Л.Н. Лазуткина

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 1

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины.....	4
Методические указания.....	7
Упражнения на лексику.....	10
Грамматический материал.....	15
Тексты для самостоятельного чтения.....	26
Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	32

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств

аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2 способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований.

ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.

В результате освоения дисциплины студент должен

### **Знать**

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- элементы научного исследования в области агроинженерии;
- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования;
- основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности.

### **Уметь**

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- анализировать полученные результаты исследования в научной области;
- корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений;
- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований;
- составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования;
- ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований;
- корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели.

### **Владеть**

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- навыками научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований;
- оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки;
- умения докладывать и аргументировано защищать научные результаты исследований.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

### **1. Правила чтения**

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на английском языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

### **2. Запас слов и выражений**

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на английском языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В английском языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосочетание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступить к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

### **3. Работа с текстом**

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;

б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;

в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;

г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;

д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и спе-

циальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

#### **4. Работа над устной речью**

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

## УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

### **1. Образуйте пары русских и английских эквивалентов:**

а) защищать диссертацию, обучаться в аспирантуре, опубликовать, область, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль

б) to publish, sphere, research, to include, importance, to develop, to collaborate, scientific adviser / leader, scientific degree, faculty, to be awarded, department, branch, research team, data, to participate, to take post-graduate courses, to defend a thesis (dissertation).

### **2. Образуйте пары русских и английских эквивалентов:**

1. Стендовое заседание; 2. справочное бюро; 3. научный доклад; 4. обзор материалов; 5. основной докладчик; 6. иметь место; 7. сборник материалов конференции; 8. выступить; 9. принимать участие; 10. читать лекцию; 11. председатель комитета; 12. автореферат; 13. участник; 14. генеральный секретарь; 15. краткий тезис; 16. действительный член Академии наук; 17. подробный тезис; 18. заседание; 19. выставка; 20. научный сотрудник; 21. рукопись доклада; 22. дискуссия с участием ведущих специалистов; 23. место проживания; 24. приглашение на присылку материалов для публикации; 25. научный вклад.

1. To take place; 2. committee chairman; 3. secretary-general; 4. call for papers; 5. short abstract; 6. extended extract; 7. summary of the presentation; 8. manuscript of the paper; 9. attendee; 10. accommodation; 11. information desk; 12. key-note speaker; 13. session; 14. review paper; 15. exhibition; 16. proceedings of the conference; 17. scientific associate; 18. full member of the Academy of Science; 19. to lecture; 20. to take the floor; 21. to take part in; 22. poster session; 23. scientific contribution; 24. contributed paper; 25. digest panel discussion.

### **3. Дайте русские эквиваленты:**

device, research, technology, branch, obtain, importance, collaborator, team, scientific adviser, to enable, thesis, journal, to defend a thesis, to collect, data, to encounter, to be engaged in, to be through with, scientific papers, rapidly;

### **4. Переведите на английский язык:**

1. – Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? – Да. – Чему она посвящена? – Самым последним методам исследования. 2. – О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? – О последних достижениях в моей области исследования. 3. – О чем последние страницы работы? – О новейших результатах исследования.

### **5. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова**

Механик, чтобы отремонтировать автомобиль, диагностировать проблему, демонтировать сборку для осмотра, заменить детали, сохранить, признаки сбоя, электронные средства сбора данных, техническое обслуживание транспортного

средства, владельца транспортного средства, дорогостоящий ущерб, семинар, чтобы указать цену, продвижение в технологии, запланированную замену различных частей, технологию, встроенную в автомобили, фундаментальную часть, чтобы обеспечить что-то.

**6. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:**

Front-wheel drive	is means	грузовая машина, пикап.
All-wheel drive		переднеприводный.
Fuel injection		мощность двигателя.
Engine output		транспортное средство, автомобиль.
Truck		полноприводный.
Vehicle		система впрыска топлива.

**7. Просмотрите сложные для произношения слова. Разбейте их на 2 группы: существительные и прилагательные. Воспроизведите полученные группы:**

Мусор, технический, транспортный, маневренный, пневматический, оснащенный, тщательный, автоматизированный, пригодный для повторного использования, гидравлический, механизм, значительный, давление, апертура, мундштук, эстетика, приборы, костяшка, высота, винт, колесный, приоритетный, исследования, шасси.

**8. Дайте английские эквиваленты следующим понятиям:**

Автотранспорт, перевозка товаров, пассажироперевозки, лицензионные требования, правила безопасности, развитие местной инфраструктуры, расстояние, вес и объем перевозок, вид перевозимого товара, на короткое (длинное) расстояние, легковесные и малогабаритные партии, крупногабаритные партии.

**9. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова**

Автотранспорт, перевозка товаров, пассажироперевозки, лицензионные требования, правила безопасности, развитие местной инфраструктуры, расстояние, вес и объем перевозок, вид перевозимого товара, на короткое (длинное) расстояние, легковесные и малогабаритные партии, крупногабаритные партии.

**10. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова**

Как правило, очевидно, сомнительно, ясно, правда, я сомневаюсь, наверное, это хорошо известный факт, я согласен, с одной стороны, с другой стороны, в первую очередь, кстати, в то же время, чтобы обратить внимание на это, общеизвестно, ходят слухи, что не может быть и речи, на мой взгляд, в конце концов, другими словами, подвести итог, по сути, во-первых, по сути, это неуместно, это ложь, с моей точки зрения, принять во внимание.

**11. Разбейте слова на 3 группы: существительные, прилагательные и наречия. Воспроизведите полученные группы слов:**

Специально, маневренность, индивидуально, технология, одиночный, удлинительный, условный, автоматический, случайный, автоматический, круг, выбираемый, повреждение, колесо, сцепление, выхлоп, непрерывный, медленно, быстро, спуск, точно, мгновенно, постоянный.

**12. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова**

Специально, маневренность, индивидуально, технология, одиночный, удлинительный, условный, автоматический, случайный, автоматический, круг, выбираемый, повреждение, колесо, сцепление, выхлоп, непрерывный, медленно, быстро, спуск, точно, мгновенно, постоянный.

**13. Посмотрите на данные прилагательные. Разбейте их на 2 группы: положительные и отрицательные. Воспроизведите полученные группы слов:**

Популярный, независимый, медленный, надежный, необычный, бесполезный, инновационный, функциональный, современный, примитивный, недоступный, отличный, совершенный, удовлетворительный, современный, великолепный, непопулярный, замечательный, потрясающий, маневренный, неуклюжий, эффективный.

**14. Разбейте данные ниже слова на 2 группы: существительные и прилагательные**

Сельскохозяйственный, взрослый, ротация, внимание, современный, сельскохозяйственный, садоводческий, провинциальный, соседний, приключенческий, экстенсивный, доход, научный, мера, продуктивность, карьера, вклад, питательный, разнообразный, расследование, экстенсивный.

**15. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:**

Яркие, остроумные, скучные, умные, обидчивые, добрые, находчивые, высокомерные, хвастливые, капризные, честные, обаятельные, глупые, мудрые, невежественные, вежливые, рассеянные, одаренные, умные, нерешительные, сомнительные, амбициозные, сдержанный, трудолюбивый, подозрительный, хитрый, нежный, трудолюбивый, одаренный, жестокий, злой, уверенный в себе, знающий, благородный, эгоистичный, воспитанный, небрежный.

**16. Заполните пропуски словами из предыдущего задания:**

а) Он был действительно \_\_\_\_\_ студентом в университете. Он сдал все экзамены с отличными оценками.

б) Не будьте слишком \_\_\_\_\_. Вы все узнаете вовремя.

в) Бен - \_\_\_\_\_. Он всегда говорит правду.

г) Его отец действительно \_\_\_\_\_ человек. Он много знает во многих сферах жизни.

д) Говорят, что он \_\_\_\_\_. Я не могу в это поверить. Он не может обидеть даже муху.

- f) Я уверен, что он сдаст экзамен. Конечно, он не \_\_\_\_\_, но он \_\_\_\_\_.
- g) Будьте осторожны с ней. Она очень \_\_\_\_\_. Она может легко обмануть любого человека.
- h) Андрей очень \_\_\_\_\_. Он думает только о себе.
- i) Говорят, что люди не так \_\_\_\_\_ в наши дни, как это было несколько лет назад.
- j) Кейт очень \_\_\_\_\_. Она часто забывает о своих вещах повсюду.

### 17. Обратный перевод

Он был известным инженером.	
В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки.	
Эта международная ассоциация известна во всем мире.	
Получить ученую степень не так-то просто.	
В 2005 его переизбрали на должность ректора университета.	
Она получила ученое звание доцента в 1997.	
Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве.	
Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой.	
Я интересуюсь агроинженерией и агрономией.	
Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций.	
Бен провел 2 года за границей.	
Он учился в Московском сельскохозяйственном институте.	

### 18. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризуют человека. Выберителюбые 3-4, составьте с ними предложения и воспроизведите их:

Яркий, остроумный, скучный, умный, обидчивый, добрый, находчивый, высокомерный, хвастливый, капризный, честный, обаятельный, глупый, мудрый, невежественный, вежливый, рассеянный, одаренный, умный, нерешительный, сомнительный, амбициозный, сдержанный, трудолюбивый, подозрительный, хитрый, нежный, трудолюбивый, одаренный, жестокий, злой, уверенный в себе, знающий, благородный, эгоистичный, воспитанный, небрежный.

### 19. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю дви-

*гаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте английские эквиваленты словам из левой колонки.*

Кроме того	Due to
Однако	On the one hand
Несмотря на, тем не менее	As
Следовательно, поэтому	Provided
По причине, благодаря	Besides
С одной стороны	However
С другой стороны	Nevertheless
Более того	Therefore
Так как	On the other hand
В том случае если / при условии	Furthermore

**20. Обратный перевод:**

After all	все-таки; все же; в конце концов
As a rule	как правило
As far as I know	насколько я знаю
By heart	наизусть
To get rid of	избавиться от
To be in charge of	быть ответственным за
By the way	кстати
To come true	осуществиться
To do one's best	сделать все возможное
From time to time	время от времени
In advance	заранее
It's time	пора
To keep in mind	иметь в виду, учитывать
No wonder	неудивительно, что
On the one hand	с одной стороны
On the other hand	с другой стороны
On purpose	нарочно, специально
Out of the question	не может быть и речи
What's the matter?	в чем дело?

## ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

### ▣ Существительное

- Неправильный выбор падежного окончания: *облаки* вм. *облака*, *выбора* вм. *выборы*, *с повидлой* вм. *с повидлом*, *без рельс* вм. *без рельсов*, *нет время* вм. *нет времени*;

- Неверный выбор падежа: *удивляюсь его силой* вм. *удивляюсь его силе*; *жажда к славе* вм. *жажда славы*; *мечта к свободе* вм. *мечта о свободе*.

- Существительные мужского рода 2 склонения в родительном падеже в устойчивых фразеологических сочетаниях должны иметь окончание -у (а не -а). Примеры ошибок: *Ни слуха ни духа* вм. *Ни слуху ни духу*; *С мира по нитке* вм. *С миру по нитке*.

Существительные мужского рода 2 склонения в предложном падеже в случае обстоятельственного значения должны иметь окончание -у, в случае объектного значения – окончание -е: *Деревья в вишнёвом саду* (НЕ *в саде!*); *Декорации в “Вишнёвом саде”* (НЕ *в саду!*).

- Не допускается образование множественного числа от отвлеченных и вещественных существительных (форма мн. ч. может быть образована, только если существительное употребляется в конкретном значении или если говорится о сортах или видах вещества: *радости жизни*, *животные жиры*): *В партизанском движении* (НЕ *в партизанских движениях!*) *участвовали самые различные слои населения. Татьяне свойственно тонкое понимание* (НЕ *понимания!*) *русской природы*.

- Несочетаемость форм управления: *Обнародована петиция, подписанная свыше миллиона граждан* вм. *Обнародована петиция, подписанная свыше, чем миллионом граждан*.

### ▣ Прилагательное

- В составном сказуемом нельзя одновременно употреблять полную и краткую формы прилагательного. Пример ошибки: *Жизненный путь героя тяжёл и трагичный*. вм. *Жизненный путь героя тяжёл и трагичен*.

- Зависимые слова могут быть только при краткой форме прилагательного: *Сюжет рассказа интересен* (НЕ *интересный!*) *во многих отношениях*.

- Нельзя соединять формы сравнительной и превосходной степени, а также простые и составные формы обеих степеней сравнения. Пример ошибки: *Это произведение более худшее* вм. *Это произведение ещё хуже. Самый способнейший студент* вм. *Самый способный студент*.

- Формы на -енен в современном языке малоупотребительны, более предпочтительны формы на -ен: *Его вклад в работу был суцествен* (НЕ *суцественен!*).

## ▣ Числительное

• При склонении составных количественных числительных должны изменяться все слова, входящие в их состав: *В окружности озера составило около **четырёхсот шестидесяти пяти** (НЕ **четыреста шестьдесят пяти**!) метров.*; при склонении составных порядковых числительных изменяется только последнее слово: *Это событие состоялось в начале **тысяча восемьсот четвёртого** (НЕ **тысячи восьмисот четвёртого**!) года.*

• Собирательные числительные (*двое, трое*) и проч. не должны употребляться с существительными, обозначающими животных и лиц женского пола. Примеры

ошибок: *двое шахматисток* вм. *две шахматистки*, *трое зайцев* вм. *три зайца*.

• Недопустимо употребление формы *оба* с существительными женского рода (собирательное числительное *оба* имеет две формы: для мужского и среднего рода – *оба*, для женского –

*обе*): *в обеих* (НЕ *в обоих*!) *квартирах, обеими* (НЕ *обоими*!) *подругами*.

## ▣ Местоимение

• Ошибочное образование форм местоимений: *ихний ребёнок* вм. *их ребёнок*, *около его* вм. *около него*.

• Сочетания *для ней, от ней* имеют архаический или просторечный характер. Примеры ошибок: *Для ней нет имени* вм. *Для неё нет имени*.

• Местоимения 3-го лица обычно указывают на ближайшее существительное. При несоблюдении этого правила возникает двусмысленность.

**Неправильно:** *Когда **Ниловна** везла прокламации с речью Павла, её* (кого – Ниловну или речь Павла?) *захватила полиция.*

**Правильно:** *Полиция схватила **Ниловну**, когда она везла прокламации с речью Павла.*

**Неправильно:** *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла ему* (кому – Чацкому или Фамусову?) *ничего хорошего.*

**Правильно:** *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла **Александр**у **Александровичу** ничего хорошего.*

• Нельзя заменять личным местоимением 3-го лица множественного числа существительные, имеющие собирательное значение (*студенчество, крестьянство, народ* и проч.).

**Неправильно:** *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **них** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

**Правильно:** *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **него** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

• Местоимения *свой* и *себя* указывают на тех лиц, которые производят действие. Если об этом забыть, возникает двусмысленность:

**Неправильно:** ***Тургенев** приводит **героя** к постепенному осознанию **своих*** (чьих – Тургенева или героя?) *ошибок.*

**Правильно:** *Тургенев приводит героя к постепенному осознанию совершённых им ошибок.*

**Неправильно:** *Каждый из помещиков уговаривает Павла Ивановича поехать к себе.* (к кому – к помещику или к самому себе?)

**Правильно:** *Каждый из помещиков предлагает, чтобы Павел Иванович к нему приехал.*

### • Глагол

• Ошибочное образование глагольных форм: *ложит* вм. *кладет*, *ездит* вм. *едит*.

• У глаголов *убедить*, *победить*, *ощутить*, *очутиться* и некоторых других не употребляются формы 1-го лица единственного числа. Вместо них можно использовать конструкции с неопределенной формой этих глаголов: *Я могу **ощутить*** (а НЕ *я **ощущу***), *я надеюсь **победить*** (а НЕ *я **побежу***), *я должен **убедить*** (а НЕ *я **убежу***).

• Недопустимо использование суффикса *-ывова-* (*-ивова-*) вместо *-ова(-ива)*: *результаты **подытоживались*** (а НЕ *подытоживовались*)

• При употреблении возвратных глаголов возможны неточности, связанные с неразличением собственно возвратного и пассивного залогов таких глаголов: *После лекций слушатели нередко **задерживаются** в аудиториях* (их задерживают или слушатели сами остаются?). Разрешение двусмысленности: *После лекций слушателей нередко **задерживают** в аудиториях* либо *После лекций слушатели нередко **остаются** в аудиториях*.

• Нельзя допускать разнобой в формах времени и вида глаголов.

**Неправильно:** *Чуткий художник, он **откликается** на события окружающей жизни и **отмечал** только что зарождающиеся в ней явления.*

**Правильно:** *Чуткий художник, он **откликается** (**откликался**) на события окружающей жизни и **отмечает** (**отмечал**) только что зарождающиеся в ней явления.*

### • Причастие

• Недопустимо одновременное использование суффиксов *-ова-* и *-ем-* (*-им-*): *исследу**е**мый процесс* вм. *исследу**е**мый процесс*.

• Нельзя опускать частицу *-ся* в причастиях, образованных от возвратных глаголов: *В центре повести представитель **нарождающегося*** (НЕ *нарождающего!*) *класса буржуазии.*

• Недопустимо рассогласование причастия во времени с глаголом-сказуемым или с окружающей лексикой: *На совещании **были** представители всех районов, за исключением двух делегатов, **отсутствовавших*** (НЕ *отсутствующих!*) *по уважительным причинам. Роман вскрывает всю глубину социального неравенства, **господствовавшего*** (НЕ *господствующего!*) *в то время в России.*

• Причастный оборот не должен включать в себя определяемое существительное. Пример

ошибки: *отредактированная рукопись редактором* вм. *отредактированная редактором рукопись* или *рукопись, отредактированная редактором*.

• Причастный оборот обычно примыкает к определяемому существительному непосредственно (спереди или сзади). Разносить их не следует.

**Неправильно:** *Горная цепь тянется с востока на запад, состоящая из множества хребтов.*

**Правильно:** *Состоящая из множества хребтов горная цепь тянется с востока на запад.* Либо: *Горная цепь, состоящая из множества хребтов, тянется с востока на запад.*

### ▣ Деепричастие

• Глагол-сказуемое и деепричастие не должны обозначать действия разных лиц или предметов.

**Неправильно:** *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народом были созданы произведения большой глубины и силы.*

**Правильно:** *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народ создал произведения большой глубины и силы.*

• В пределах одного предложения недопустимо употребление деепричастий разного вида и времени.

**Неправильно:** *Читая статью и отметив нужный материал, я всегда делаю выписки.*

**Правильно:** *Читая статью и отмечая нужный материал, я всегда делаю выписки.* (или *Прочитав статью и отметив...*)

• Недопустимо употребление деепричастий в пассивной конструкции.

**Неправильно:** *На картине изображён мальчик, широко расставив ноги и упервшись руками в колени.*

**Правильно:** *На картине изображён мальчик, широко расставивший ноги и упершийся руками в колени.*

## Стилистические ошибки

• Употребление слова в несвойственном ему значении:

**Неправильно:** *Чтобы быть грамотным и обладать большим жаргоном слов, надо много читать.*

**Правильно:** *Чтобы быть грамотным и обладать большим запасом слов, надо много читать.*

• Нарушение лексической сочетаемости: *дешёвые цены* вм. *низкие цены*, *увеличение уровня благосостояния* вм. *повышение уровня благосостояния* («уровень» можно повысить или понизить, но не увеличить или уменьшить); *Это играет большое значение* вм. *Это имеет большое значение* или *Это играет большую роль* (значение сочетается с

глаголом *иметь*, *играть* сочетается с ролью).

- Употребление лишнего слова (**плеоназм**): *Прилетели пернатые птицы* вм. *Прилетели птицы*; *Он негодовал от возмущения* вм. *Он негодовал*. или *Он возмущался*.

- Употребление рядом или близко друг от друга в предложении однокоренных слов (**тавтология**): *В рассказе “Муму” рассказывается ...* вм. *В рассказе “Муму” повествуется...; В образе Ниловны изображена...* вм. *В образе Ниловны представлена...*

- Лексические повторы в тексте.

### Примеры

*Недавно я прочла одну интересную книгу. Эта книга называется “Молодая гвардия”. В этой книге интересно рассказывается...*

**Лучше:** *Недавно я прочла одну интересную книгу, которая называется “Молодая гвардия”. В ней рассказывается...*

*Для того, чтобы хорошо учиться, ученики должны уделять больше внимания учению.*

**Лучше:** *Для достижения успеха, ученики должны уделять больше внимания занятиям.*

- Употребление слова (выражения) неуместной стилевой окраски. Так, в литературном контексте неуместно употребление жаргонной, просторечной, бранной лексики, в деловом тексте следует избегать разговорных слов, слов экспрессивно окрашенных.

**Пример:** *Попечитель богоугодных заведений подлизывается к ревизору.*

**Лучше:** *Попечитель богоугодных заведений заискивает перед ревизором.*

- Смешение лексики разных исторических эпох:

**Неправильно:** *На богатырях кольчуги, брюки, варезки.*

**Правильно:** *На богатырях кольчуги, латы, рукавицы.*

- Бедность и однообразие синтаксических конструкций.

**Пример:** *Мужчина был одет в прожжённый ватник. Ватник был грубо заштопан. Сапоги были почти новые. Носки изъедены молью.*

**Лучше:** *Мужчина был одет в грубо заштопанный прожжённый ватник. Хотя сапоги были почти новые, носки оказались изъеденными молью.*

- Неудачный порядок слов.

**Пример:** *Есть немало произведений, повествующих о детстве автора, в мировой литературе.*

**Лучше:** *В мировой литературе есть немало произведений, повествующих о детстве автора.*

- Стилистический и смысловый разнобой между частями предложения.  
**Пример:** *Рыжий, толстый, здоровый, с лоснящимся лицом, певец Таманьо привлекал Серова как личность огромной внутренней энергии.*  
**Лучше:** *Огромная внутренняя энергия, которой привлекал Серова певец Таманьо, сказывалась и в его внешности: массивный, с буйной рыжей шевелюрой, с брызжущим здоровьем лицом.*

## Стилистико-синтаксические ошибки

### ☐ Нарушение связи между членами простого предложения

- Нарушение связи между подлежащим и сказуемым.

**Неправильно:** *Выставка-просмотр открыт ежедневно.*

**Правильно:** *Выставка-просмотр открыта ежедневно.*

**Неправильно:** *Несколько ребят вышли из леса.*

**Правильно:** *Несколько ребят вышло из леса.*

**Неправильно:** *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказали огромное влияние на мировоззрение Павла.*

**Правильно:** *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказала огромное влияние на мировоззрение Павла.*

- Падежное несогласование имен.

**Неправильно:** *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненные неизбывной тоской.*

**Правильно:** *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненных неизбывной тоской.*

- Однородные члены должны согласовываться в падеже с обобщающим словом: *Во встрече участвовали делегаты от следующих стран: Англии, Франции, Италии* (НЕ *Англия, Франция, Италия!*).

- Сочетание в качестве однородных членов инфинитива и существительного:

**Неправильно:** *Эта книга научила меня честности, смелости и уважать друзей.*

**Правильно:** *Эта книга научила меня честности, смелости и уважению к друзьям.*

- Общее зависимое слово при однородных членах предложения, имеющих разное управление.

**Неправильно:** *Трест организовал и руководит предприятиями.*

**Правильно:** *Трест организовал предприятия и руководит ими.*

- Нарушение порядка слов при использовании двойных сопоставительных союзов:

**Неправильно:** Народные массы *не только* создают материальные блага, *но* и великие сокровища культуры.

**Правильно:** Народные массы создают *не только* материальные блага, *но* и великие сокровища культуры.

- Пропуск необходимых слов:

**Неправильно:** Владик кое-как прибил доску и побежал в волейбол.

**Правильно:** Владик кое-как прибил доску и побежал *играть* в волейбол.

- Нарушение границ предложения (правило не строгое, нарушения могут диктоваться стилевыми особенностями).

**Пример:** Охотник положил ружьё, привязал собаку. И пошёл к зверю.

**Лучше:** Охотник положил ружьё, привязал собаку, и пошёл к зверю.

#### ☐ Нарушение связи между членами сложного предложения

- Загромождение сложного предложения придаточными.

**Пример:** Врачи считают, *что* болезнь настолько серьёзна, *что* приходится опасаться за жизнь больного.

**Лучше:** Врачи считают болезнь настолько серьёзной, *что* приходится опасаться за жизнь больного.

- Разнотипность частей сложного предложения:

**Неправильно:** В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) роль в этой работе широких слоёв интеллигенции.

**Правильно:** В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) большую роль в этой работе играют широкие слои интеллигенции (или: необходимо вовлечь в эту работу широкие слои интеллигенции).

- Смещение конструкций главного и придаточного предложений:

**Неправильно:** Последнее, на чём я остановлюсь, *это на вопросе* о Ленском.

**Правильно:** Последнее, на чём я остановлюсь, *это вопрос* о Ленском.

- Неправильное совмещение конструкций простого и сложного предложений:

**Неправильно:** Пьеса разоблачает “тёмное царство” и как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

**Правильно:** Пьеса разоблачает “тёмное царство”, показывает, как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

- Неправильное объединение причастного оборота и придаточного определительного предложения:

**Неправильно:** На столе у Манилова лежала книга, открытая на одной и той же странице и которую он никогда не читал.

**Правильно:** На столе у Манилова лежала открытая на одной и той же

странице книга, которую он никогда не читал.

• Отрыв придаточного определительного предложения со словом *который* от определяемого существительного:

**Неправильно:** Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о **Чацком**, выросшем в этом доме, **который** (дом или Чацкий?) сейчас где-то путешествует.

**Правильно:** Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о выросшем в этом доме **Чацком, который** сейчас где-то путешествует.

• Неоправданное повторение одинаковых союзов.

**Пример:** Некоторые критики полагали, **что** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.

**Лучше:** Некоторые критики полагали, **будто** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.

• Неправомерное столкновение близких по значению подчинительных союзов.

**Пример:** Он считал, **что будто** мы его неправильно поняли.

**Лучше:** Он считал, **что** мы его неправильно поняли. или Он считал, **будто** мы его неправильно поняли.

• Неверное употребление союзов и союзных слов:

**Неправильно:** Вопрос обсуждался на совещании, где было принято соответствующее решение.

**Правильно:** Вопрос обсуждался на совещании, **на котором** было принято соответствующее решение.

• Смешение прямой и косвенной речи:

**Неправильно:** Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам **я** обязательно перейду.

**Правильно:** Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам **он** обязательно перейдёт. или Корчагин твёрдо заявляет: “К будёновцам я обязательно перейду”.

## ТРЕНИРОВОЧНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Упражнение 1.** Ответьте на вопросы.

### Родительный падеж

**Кого? Чего? У кого? Чей? Какой? Откуда? От кого? Сколько? Когда?(дата)**

1. Кого нет в классе? (наш новый друг и преподаватель) 2. Кого не было вчера на собрании? (он, она, эта девушка, этот человек) 3. Чего нет в магазине? (чёрный хлеб, свежая рыба) 4. Чего не было в киоске? (вечерняя газета, новые журналы) 5. У кого хороший весёлый характер? (мой старший брат, ты, она) 6. У кого светлые красивые волосы? (я, он) 7. У кого много друзей? (наши соседи) 8. Где (у кого) ты был вчера? (наши новые друзья) 9. Где (у кого) он часто

бывает в гостях? (своя лучшая подруга) 10. Где (у кого) она была вчера? (зубной врач) 11. Чей это кабинет? (глазной врач) 12. Чьи это вещи? (моя мать) 13. Чья это комната? (мои братья) 14. Чьё это пальто? (наш новый секретарь) 15. Какой это учебник? (русский язык) 16. Какие это студенты? (университет) 17. Какое это здание? (новая больница) 18. Какой сейчас будет урок? (физика) 19. Откуда приехал твой друг? (интересная поездка) 20. Откуда она приехала? (большой город) 21. Откуда вернулся брат? (академия, урок) 22. От кого ты получил письмо? (свои родители) 23. Сколько студентов в вашей группе? (10) 24. Сколько часов ехать от Харькова до Полтавы? (4) 25. Сколько вузов в городе? (21) 26. Сколько книг вы прочитали в этом месяце? (3) 27. Когда родился твой друг? (24.04.1985) 28. Когда приехал отец? (6.03).

### **Дательный падеж**

*Кому? Чему? К кому? (куда?) Какой? Сколько лет? Когда? (по ...)*

1. Кому он звонит каждый вечер? (свои друзья, они) 2. Кому ты купил подарки? (свои родители и брат) 3. Кому он показал свои фотографии? (новый друг) 4. Кому ты помогаешь? (младшая сестра, он) 5. Кому он подарил цветы? (своя мать) 6. Кому нельзя много курить? (мой отец) 7. Кому надо взять книги? (эти студенты) 8. Кому вы посылаете письма? (своя бабушка и свой дедушка, ты) 9. К кому они идут? (доктор, я, вы) 10. К кому вы ходили вчера? (наш преподаватель) 11. К кому он поехал? (своя подруга, вы) 12. Какая это тетрадь? (грамматика) 13. Какой у вас будет экзамен? (история) 14. Кому трудно изучать русский язык? (эти иностранные студенты, он, она) 15. Кому было весело на вечере? (я) 16. Кому холодно? (они) 17. Кому интересно заниматься (мы) 18. Кому преподаватель объясняет грамматику? (свои студенты) 19. Когда у вас занятия? (понедельники, среды, пятницы) 20. Когда вы ходите в гости? (воскресенья).

### **Винительный падеж**

*Кого? Что? Куда? Когда? (в какой день)*

1. Кого ты встречаешь каждое утро? (этот человек, он) 2. Кого он хорошо понимает? (свои родители, ты) 3. Кого вы любите? (свои отец и мать, они) 4. Кого вы вспоминаете? (дедушка и бабушка, вы) 5. Кого он ждёт? (свой преподаватель, мы) 6. Что ты купил? (свежие газеты и новый журнал) 7. Что ты любишь слушать? (современная музыка) 8. Что они читают? (интересный роман, эта новая книга) 9. Что они получили? (электронные письма, газета, подарки) 10. Куда поехал отец? (конференция, Одесса) 11. Куда поехала Анна? (Киев, командировка) 12. Куда вы ходили в субботу? (выставка, музей) 13. Куда ты поедешь завтра? (бассейн, почта, аптека) 14. Когда у вас будет выходной? (суббота и воскресенье) 15. Когда было собрание? (вторник) 16. Когда придут гости? (среда).

### **Творительный падеж**

*Кем? Чем? С кем? С чем? Где?*

1. Кем вы хотели стать в детстве? (врач, футболист, шофёр) 2. Кем будет ваш брат? (журналист) 3. Кем работает его мать? (медсестра) 4. Кем гордятся родители (свой замечательный сын) 5. С кем ты только что поздоровался? (свой

преподаватель) 6. С кем ты жил раньше? (свои родители) 7. С кем они виделись вчера? (мы) 8. С кем он всегда советуется? (я, свой близкий друг) 9. С кем ты поссорился? (моя соседка, они) 10. С чем ты любишь пить чай? (лимон и сахар) 11. С чем ты хочешь бутерброд? (сыр, масло и колбаса) 12. Чем он чистит зубы? (зубная паста и щётка) 13. Чем ты моешь руки? (мыло и горячая вода) 14. Чем она вытирается? (полотенце) 15. Где ты сидишь? (мои товарищи) 16. Где находится памятник? (театр) 17. Где стоит машина? (угол) 18. Где висит фото? (письменный стол).

### **Предложный падеж Где? О ком? О чём? Когда?**

1. Где ты родился? (большой северный город) 2. Где находится почта? (центр, улица Мира) 3. Где живёт ваш брат? (этот новый дом, восьмой этаж) 4. Где лежит книга? (мой письменный стол) 5. Где работает его сестра? (новая строительная фирма) 6. Где она хочет работать? (городская библиотека) 7. О ком спросил отец? (ты, он, она, они, его друзья) 8. О ком рассказывали студенты? (вы, я, свои преподаватели) 9. О ком написала сестра? (мы, свой жених) 10. О чём он думает? (своя работа и учёба) 11. О чём ты мечтаешь? (наше будущее) 12. О ком беспокоятся родители? (мы) 13. О ком ты всегда думаешь? (она) 14. Когда вы идёте в театр? (эта неделя) 15. Когда ваша группа ходила на концерт? (прошлый месяц) 16. Когда они поедут на родину? (будущая неделя) 17. Когда он закончил университет? (прошлый год) 18. Когда родился её старший брат? (1985 год).

### **Упражнение 2. Раскройте скобки. Используйте необходимые предлоги.**

1. Расписание висит ... (широкий коридор). 2. Мы всегда встречаемся ... (мои друзья) в кафе. 3. ... (Моя новая подруга) карие глаза и тёмные волосы. 4. Фотография висит ... (письменный стол). 5. Раньше мы никогда не виделись ... (они). 6. Я пью чай ... (сахар и лимон), а мой друг пьёт чай ... (сахар и лимон), но ... (конфеты). 7. Университет находится ... (большая площадь). 8. Папа не любит, когда я ссорюсь ... (младший брат). 9. Андрей получил письмо ... (Одесса, младший брат). 10. Мама купила подарок ... (старший сын). 11. ... (экзамены) будут каникулы. 12. Это тетрадь ... (русский язык). 13. Самолёт летит ... (город). 14. Метро строят ... (земля). 15. Мы поздравили друга ... (Новый год). 16. Я часто думаю ... (своя родина). 17. Я разговариваю ... (друг) ... (телефон). 18. ... (субботы и воскресенья) мы не ходим ... (академия). 19. Тумбочка стоит ... (окно и кровать). 20. Он живёт ... (общезитие № 6, второй этаж, комната № 25). 21. Отец пришёл ... (работа). 22. Летом мы поедem ... (деревня, бабушка). 23. Ирина была ... (поликлиника, зубной врач). 24. Сад находится рядом ... (университет). 25. ... (университет) стоит памятник. 26. Андрей очень хорошо подготовился ... (экзамен) и ответил ... (все вопросы преподавателя). 27. Я знаю, что ... (неделя) будут экзамены.

### **Упражнение 3. Слова из скобок напишите в нужном падеже. Где необходимо, используйте предлоги.**

Оксана родилась ... (небольшой зелёный город Полтава). Когда ... (она) было 6 лет, она пошла ... (средняя школа). ... (Оксана) с детства нравилось играть ... (баскетбол) и слушать ... (современная музыка). Поэтому она училась

не только ... (средняя школа). Оксана ... (среды и субботы) ходила ... (спортивная школа), а ... (воскресенья) занималась ... (музыкальная школа). Девочка научилась хорошо играть ... (пианино и гитара). Больше всего ... (она) нравилось исполнять ... (украинские песни, гитара).

Оксана закончила ... (школа) ... (июнь, прошлый год). В старших классах Оксана увлекалась ... (химия и физика). Папа посоветовал ... (своя дочь) стать ... (химик). Поэтому после ... (школа) девочка решила поехать ... (город Харьков), чтобы поступить ... (Харьковский государственный университет, химический факультет). Оксана успешно сдала ... (все экзамены) и стала ... (студентка университета).

Сейчас девушка живёт ... (общежитие № 4). ... (Оксана) много ... (новые друзья). Оксане очень нравится ... (город Харьков, университет и её группа). В свободное время она любит гулять ... (парк), ходить ... (театр, клуб). ... (Каждая суббота) она ходит ... (бассейн). Оксана знает, что родители беспокоятся ... (своя дочь). Поэтому она часто звонит ... (дом, родители). Полтава находится недалеко ... (Харьков). Иногда девушка ездит ... (свой родной город).

**Упражнение 4.** Вставьте необходимые по смыслу глаголы: *гулять, приехать, рассказать, знать, написать, быть, помогать, изучать, учиться, жить.*

Мой сосед Халед ... из маленькой страны. Уже три года он ... в Харькове. Сейчас он ... в университете, на втором курсе. Халед ... математику, физику и биологию, потому что он будущий врач. Он хорошо ... русский язык, поэтому он часто ... мне и моей сестре. Недавно он ... в Одессе. А потом он ... письмо маме и ... об этом красивом городе. Обычно в субботу или воскресенье мы вместе с Халедом ... в парке.

**Упражнение 5.** Вставьте необходимые по смыслу глаголы: *делать, готовить, приехать, находиться, повторять, разговаривать, жить, нравиться, смотреть.*

Моя подруга Бренда ... в Украину из Кении. Сейчас она ... в Харькове в новом общежитии. Её комната ... на втором этаже. Мы часто занимаемся вместе: ... домашние задания, ... трудную грамматику. Потом мы ... ужин. Когда мы ужинаем, мы всегда ... о семье. Иногда мы ... интересные фильмы.

Мне ... моя новая подруга Бренда.

**Упражнение 6.** Вместо точек вставьте необходимый по смыслу глагол: *отвечать, отдыхать, говорить, писать, объяснять, читать, смотреть, слушать, делать, учиться, изучать, обедать.*

Мы иностранные студенты. Сейчас мы ... на подготовительном факультете. Мы ... русский язык. На уроке мы ... новые слова и глаголы, ... тексты и диалоги, ... диктанты. Когда преподаватель ..., мы внимательно ...

Мы правильно и хорошо ... . Мы уже немного ... по-русски.

Днём мы ... в кафе, потом ... домашнее задание.

Вечером иностранные студенты ... : они ... музыку, ... газеты и журналы и ... телевизор.

# ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

## ТЕХТ 1

### ПРИНЦИП РАБОТЫ 4-ТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель внутреннего сгорания называется так потому, что топливо сжигается непосредственно внутри двигателя. Большинство автомобильных двигателей работают на четырехтактный цикл. Цикл представляет собой одну полную последовательность из четырех ходов поршня в цилиндре. Рабочий цикл четырехтактного бензинового двигателя включает в себя: ход впускного клапана (открытие впускного клапана), ход сжатия (оба клапана закрыты), ход мощности (оба клапана закрыты), ход выбега (выпускной клапан открывается).

Чтобы описать полный цикл, предположим, что поршень находится в верхней части хода (верхняя мертвая точка), а входной и выпускной клапаны закрыты. Когда поршень перемещается вниз, впускной клапан открывается, чтобы впустить заряд топлива в цилиндр. Это называется впускным (впускным) ходом. При достижении нижнего положения (нижняя мертвая точка) поршень начинает двигаться вверх в закрытую верхнюю часть цилиндра, впускной клапан закрывается и смесь сжимается поднимающимся поршнем. Это называется тактом сжатия. Когда поршень снова достигает верхней мертвой точки, свечи зажигания зажигают смесь, причем оба клапана закрываются во время его сгорания. В результате сжигания смесей газы расширяются, и большое давление заставляет поршень двигаться вниз по цилиндру. Этот ход называется такт мощности. Когда поршень достигает нижней части хода, открывается выпускной клапан, давление отпускается, и поршень снова поднимается. Это позволяет потоку сожженного газа через выпускной клапан в атмосферу. Это называется тактом выхлопа, который завершает цикл. Таким образом, поршень перемещается в цилиндре вниз (ход всасывания), вверх (ход сжатия), вниз (ход мощности), вверх (ход выхлопа).

Тепло, выделяемое топливом, преобразуется в работу так, что возвратно-поступательное движение поршней преобразуется во вращательное движение коленчатого вала посредством шатунов.

## ТЕХТ 2

### ВАЖНОСТЬ МАШИНЫ И ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Все больше машин используются на фермах сегодня, заменяя ручной труд и повышая производительность труда. С машинами и доступными для питания фермерами не только можно делать больше работы и делать это более экономично, но они могут выполнять более качественную работу, и работа может быть завершена в более короткое и более благоприятное время.

Машины, которые используются для растениеводства, включают те, которые до почвы, выращивают урожай, проводят различные культурные практики в течение вегетационного периода и собирают урожай.

Известно, что многие машины работают на тракторах. Редукторы, такие как плуги, культиваторы и плантаторы, могут быть установлены на тракторе или могут быть вытаснены трактором.

Однако все большее число сельскохозяйственных машин теперь самоходно. Эти машины - зерноуборочные комбайны, сборщики хлопка,

фуражные комбайны и многие другие специализированные сельскохозяйственные машины. Машины, которые не требуют мобильности, обычно снабжаются электродвигателями. К таким машинам относятся разгрузочные устройства для силоса, оборудование для кормления скота и доильные машины.

Сельскохозяйственные машины, которые мы используем сегодня, сильно отличаются от тех, которые использовали фермеры два или даже десять лет назад.

### **ТЕХТ 3**

#### **МИНИ-КОМПЬЮТЕРЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Мини-компьютеры в настоящее время быстро развиваются в Великобритании. Они снабжены различными программами, многие из которых подходят для использования в сельском хозяйстве. Новая технология сделала компьютеры компактными, легко обрабатываемыми и относительно недорогими.

Стоимость любой миникомпьютерной системы включает стоимость самого оборудования и стоимость программ. Стоимость оборудования составляет от 7000 до 9000 фунтов, а одна программа может стоить от 2000 до 3000 фунтов в зависимости от сложности программы.

Хотя сейчас доступно много компьютеров, которые могут решать проблемы сельского хозяйства, существует лишь ограниченное число сельскохозяйственных программ. Последние, как правило, представляют собой мини-компьютерные программы общего назначения и обычно не удовлетворяют фермерам. Вот почему многие фермеры должны создавать собственные компьютерные программы, подходящие для своих ферм. Фермерам нужны программы, которые могут показать:

1. Информация о производстве для крупного рогатого скота, свиней и других сельскохозяйственных животных.
2. Информация о труде и технике.
3. Информация о поле.
4. Статистическая информация, которая должна показывать затраты и прибыль на ферме и т. Д.

Фермерам проще использовать компьютеры, чем использовать разные виды сельскохозяйственных книг. Фермеру не нужно тратить много времени на написание и расчет, он только нажимает кнопку и появляется необходимая информация.

### **ТЕХТ 4**

#### **МЕХАНИЗАЦИЯ РОССИЙСКИХ ФЕРМЕРОВ**

В российских хозяйствах имеется достаточное количество тракторов и другой сельскохозяйственной техники. Но количественный рост - это не все, что важно. Качество сельскохозяйственных машин - проблема, на которую следует уделять много внимания.

Сегодня такие процессы, как обработка почвы, посадка, сбор урожая и транспортировка, выполняются машинами. Можно сказать, что уровень механизации в растениеводстве высок.

Механизация животноводства - более сложная проблема. Россия начала использовать промышленные методы в этой отрасли сельского хозяйства путем развития крупных животноводческих комплексов. Эти комплексы сейчас часто

называют мясными и молочными заводами. Уровень механизации такой же, как и в промышленности. На таких заводах используется одна и та же конвейерная система, но они производят продукты животного происхождения.

Электричество стало очень важным в нашем современном мире. Это облегчило нашу работу и нашу жизнь более комфортно.

В сельском хозяйстве электричество используется во многих отношениях. Он особенно широко применяется в зданиях животных для освещения и эксплуатации различных машин, таких как очистители сараев, кормовые конвейеры, автоматические вентиляторы и автоматические водоподогреватели.

Электрическая энергия более экономична, чем любая другая энергия. Электрические машины экономят время и труд, повышают производительность труда и улучшают качество работы.

## **ТЕХТ 5**

### **ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Двигатель внутреннего сгорания представляет собой двигатель, в котором сжигание топлива (обычно ископаемого топлива) происходит с окислителем (обычно воздухом) в камере сгорания, которая является неотъемлемой частью схемы потока рабочей жидкости. В двигателе внутреннего сгорания расширение высокотемпературных и высоконапорных газов, образующихся при сжигании, прикладывает прямую силу к некоторым компонентам двигателя. Эта сила применяется обычно для поршней, лопаток турбины или сопла. Эта сила перемещает компонент на расстояние, превращая химическую энергию в полезную механическую энергию. Первый коммерчески успешный двигатель внутреннего сгорания был создан Этьеном Ленуаром.

Термин двигатель внутреннего сгорания обычно относится к двигателю, в котором происходит прерывистость, например более знакомые четырехтактные и двухтактные поршневые двигатели, а также варианты, такие как шеститактный поршневой двигатель и роторный двигатель Ванкеля. Второй класс двигателей внутреннего сгорания использует непрерывное сгорание: газовые турбины, реактивные двигатели и большинство ракетных двигателей, каждый из которых является двигателями внутреннего сгорания по тому же принципу, что и ранее описанный.

## **TEXT 6**

### **TRANSPORT**

Transport or transportation is the movement of people, animals and goods from one location to another. Modes of transport include air, rail, road, water, cable, pipeline and space. The field can be divided into infrastructure, vehicles and operations. Transport is important because it enables trade between people, which is essential for the development of civilizations.

Transport infrastructure consists of the fixed installations including roads, railways, airways, waterways, canals and pipelines and terminals such as airports, railway stations, bus stations, warehouses, trucking terminals, refueling depots (including fueling docks and fuel stations) and seaports. Terminals may be used both for interchange of passengers and cargo and for maintenance.

Vehicles traveling on these networks may include automobiles, bicycles, buses, trains, trucks, people, helicopters, watercraft, spacecraft and aircraft. Operations deal with the way the vehicles are operated, and the procedures set for this purpose including financing, legalities and policies. In the transport industry, operations and ownership of infrastructure can be either public or private, depending on the country and mode.

Passenger transport may be public, where operators provide scheduled services, or private. Freight transport has become focused on containerization, although bulk transport is used for large volumes of durable items. Transport plays an important part in economic growth and globalization, but most types cause air pollution and use large amounts of land. While it is heavily subsidized by governments, good planning of transport is essential to make traffic flow and restrain urban sprawl.

## **ТЕХТ7**

### **СОВРЕМЕННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**

В прошлом веке сельское хозяйство характеризовалось повышенной продуктивностью, заменой синтетических удобрений и пестицидов на труд, загрязнение воды и субсидии фермерам. В последние годы наблюдается негативная реакция на внешние экологические последствия традиционного сельского хозяйства, что приводит к органическим и устойчивым сельскохозяйственным движениям. Одной из основных сил, стоящих за этим движением, был Европейский союз, который впервые сертифицировал органические продукты питания в 1991 году и начал реформу своей общей сельскохозяйственной политики в 2005 году, чтобы покончить с субсидируемыми фермами субсидиями на фермы, также известными как развязывание. Рост органического сельского хозяйства возобновил исследования в области альтернативных технологий, таких как комплексное управление вредителями и селекционное разведение. Последние основные технологические разработки включают генетически модифицированные продукты питания.

В 2007 году более высокие стимулы для фермеров выращивать непродовольственные биотопливные культуры, объединенные с другими факторами, такими как чрезмерное развитие бывших сельскохозяйственных земель, рост транспортных издержек, изменение климата, растущий потребительский спрос в Китае и странах и население рост вызвал нехватку продовольствия в Азии, на Ближнем Востоке, в Африке и в Мексике, а также в повышении цен на продукты питания во всем мире. По состоянию на декабрь 2007 года 37 стран столкнулись с продовольственными кризисами, а 20 человек ввели какие-то меры контроля цен на продовольствие. Некоторые из этих недостатков привели к беспорядкам в продовольствии и даже к смертельным паническим последствиям. Международный фонд сельскохозяйственного развития полагает, что увеличение масштабов сельского хозяйства мелких фермеров может быть частью решения проблем, связанных с ценами на продукты питания и общей продовольственной безопасностью. Они частично основывают это на опыте Вьетнама, который перешел от импортера продовольствия к крупному экспортеру продуктов питания и увидел

значительное сокращение бедности, главным образом из-за развития мелкого сельского хозяйства в стране.

Заболевание и деградация земель являются двумя основными проблемами в сельском хозяйстве сегодня. Например, эпидемия стеблевой ржавчины на пшенице, вызванная родословной Ug99, в настоящее время распространяется по всей Африке и в Азии и вызывает серьезные проблемы из-за потерь урожая 70% или более при некоторых условиях. Примерно 40% сельскохозяйственных угодий мира серьезно ухудшилось. В Африке, если нынешние тенденции деградации почв продолжатся, континент сможет накопить только 25% своего населения к 2025 году.

## **ТЕХТ8 ДОРОГА**

Дорога - это идентифицируемый маршрут, путь или путь между двумя или более местами. Дороги обычно сглаживаются, вымощены или подготовлены иным образом, чтобы обеспечить легкий проезд; хотя им и не нужно, и исторически многие дороги были просто узнаваемыми маршрутами без какого-либо формального строительства или обслуживания. В городских районах дороги могут проходить через город или деревню и называться улицами, которые выполняют двойную функцию в качестве центра обслуживания и маршрута городского пространства.

Наиболее распространенным дорожным транспортным средством является автомобиль; колесный пассажирский автомобиль, который несет свой собственный двигатель. Другие пользователи дорог включают автобусы, грузовики, мотоциклы, велосипеды и пешеходы. По состоянию на 2002 год насчитывалось 590 миллионов автомобилей по всему миру. Автомобильный транспорт предоставляет полную свободу пользователям дорог для передачи транспортного средства с одной полосы на другую и с одной дороги на другую в соответствии с потребностями и удобством. Такая гибкость изменений местоположения, направления, скорости и времени поездок недоступна для других видов транспорта. Предоставлять услуги «от двери до двери» можно только автомобильным транспортом.

Автомобили обеспечивают высокую гибкость и низкую пропускную способность, но считаются с высокой потребностью в энергии и площади, а также основным источником шума и загрязнения воздуха в городах; автобусы позволяют более эффективно путешествовать за счет снижения гибкости. Транспортировка грузов грузовиком часто является начальной и заключительной стадией грузовых перевозок.

## **ТЕХТ9 РОССИЙСКАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Автомобильная промышленность России является значительным экономическим сектором. Он напрямую занимается разработкой 600 000 человек и поддерживает около 2-3 миллионов человек в смежных отраслях. Это политически очень важная часть экономики страны: во-первых, из-за большого числа занятых людей, а во-вторых, потому что многие граждане зависят от социальных услуг, предоставляемых автомобильными компаниями. Например,

благосостояние гигантского завода «АвтоВАЗ» в Тольятти имеет большое значение для города или региона Самарской области. Тольятти - типичный монотон, город, экономика которого зависит от одной компании. На фабрике работает около 100 000 человек, население которых составляет 700 000 человек.

В 2009 году экс-президент Дмитрий Медведев начал программу модернизации Медведева, целью которой является диверсификация российского сырья и экономики с преобладанием энергии, превращая его в современную высокотехнологичную экономику, основанную на инновациях. После этого российская автомобильная промышленность была в центре внимания благодаря большому потенциалу модернизации.

Бывший премьер-министр и нынешний президент Владимир Путин проявили интерес к автомобильной промышленности. В символическом жесте поддержки Путин в августе 2010 года совершил широко известную поездку по новой автомагистрали Амур, протянув 2,165 километров в LadaKalinaSport. Путин назвал автомобиль «превосходным, даже сверх моих ожиданий», и похвалил его как «удобный» и «почти бесшумный». Мероприятие было призвано продемонстрировать поддержку «АвтоВАЗа», которая перешла от серьезного экономического кризиса.

## **ТЕХТ 10**

### **ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ**

Шины указаны изготовителем транспортного средства с рекомендуемым давлением впрыска, что обеспечивает безопасную работу в пределах указанной грузоподъемности и загрузки транспортного средства. Большинство шин штампуются с максимальным давлением. Для легковых автомобилей и легких грузовиков шины должны быть раздуты до того, что рекомендует изготовитель транспортного средства, который обычно находится на декали только внутри двери водителя или в справочнике владельцев транспортных средств. Шины обычно не должны накачиваться до давления на боковину; это максимальное давление, а не рекомендуемое давление.

Многие манометры, доступные на заправочных станциях, были откалиброваны путем ручного управления и воздействия времени, и именно по этой причине владельцы транспортных средств должны держать с собой персональный манометр для проверки правильного давления в шинах.

Надутые шины, естественно, теряют давление со временем. Не все шинные уплотнения с шинами, уплотнения клапана и штока, а также уплотнения клапанов являются идеальными. Кроме того, шины не являются полностью непроницаемыми для воздуха и поэтому теряют давление во времени естественным образом из-за размытия молекул через резину. Некоторые водители и магазины накачивают шины с азотом (обычно с чистотой 95%) вместо атмосферного воздуха, который составляет уже 78% азота, пытаясь удержать шины при надлежащем давлении напора дольше. Эффективность использования азота и воздуха в качестве средства снижения скорости потери давления является необоснованной и, как было показано, является фиктивным маркетинговым трюком.

### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>
2. Чикилева, Л. С. Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). EnglishforPublicSpeaking : учебное пособие для вузов / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451480>
3. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). DerMenschundseineBerufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>
4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

#### **Дополнительная литература**

1. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>
2. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>
3. Теримова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теримова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>
4. Стрельцов, А.А. Практикум по переводу научно-технических текстов. English-Russian : практикум / А.А. Стрельцов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0292-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053271>
5. Бухвалова, Е.Г. Английский язык для инженеров [Электронный ресурс] / Н.В. Чигина, Е.Г. Бухвалова. — Самара : РИЦ СГСХА, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/343237>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента  
Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации  
для практических занятий и семинаров по дисциплине**

**«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

форма обучения: очная, заочная

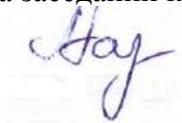
уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

Методические рекомендации для практических занятий и семинаров по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации) разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 10а от 31 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Лазуткина Л.Н.

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2020 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – углубленное изучение теоретических, методологических и практических основ педагогики и психологии профессионально направленного высшего образования.

Задачи:

- рассмотреть историю и современное состояние высшего образования в Российской Федерации и за рубежом;
- осмыслить психологические механизмы и педагогические пути развития образовательного пространства вуза;
- понять основные задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза;
- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- изучить цели, задачи и проблемы модернизации высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-4 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-2 - Способность обосновывать операционные технологии и процессы в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства.

В результате обучения обучающийся должен:

**знать:**

- методологические и теоретические основы педагогики и психологии, основные функции и сферы применения психолого-педагогических знаний в различных областях жизни, включая профессиональную и личностную сферу;
- индивидуально-психологические качества, свойства и особенности личности, механизмы мотивации и регуляции поведения и деятельности;
- основные этико-психологические нормы педагогического взаимодействия;
- принципы и способы применения педагогических знаний для решения
  - личных, социальных, профессиональных задач;
  - особенности педагогических и психологических явлений в высшем образовании;
  - основные психолого-педагогические особенности профессионально направленного обучения;
  - методологию педагогики и психологии профессионального образования;
  - педагогические и психологические основы взаимодействия в трудовом коллективе.

**уметь:**

- использовать особенности педагогических и психологических явлений в процессе профессиональной деятельности преподавателя вуза;
- применять этические нормы психолого-педагогического взаимодействия в процессе профессионального образования;
- определять пути этического решения проблем личностного и профессионального становления и развития;
- использовать основные психолого-педагогические категории при планировании и решении задач личностного и профессионального развития;
- определять, анализировать и учитывать при решении жизненных и профессиональных проблем индивидуально-психологические и личностные особенности человека;

- выстраивать стратегию преподавательской деятельности;
- определять необходимые методы преподавательской деятельности в отдельно взятом случае;
- подбирать средства и методы для решения профессиональных задач;
- работать в коллективе коллег и педагогов.

**иметь навыки (владеть):**

- системой психологических средств организации этического педагогического взаимодействия;
- анализа и оценки психологического состояния человека или группы;
- позитивного этического воздействия на личность, прогнозирования ее реакции, способностью управлять своим психологическим состоянием;
- продуктивными моделями, алгоритмами и технологиями достижения практических целей и задач в процессе личностного развития и преподавательской деятельности;
- основными положениями современных концепций образования и развития личности, педагогическими способами, методами и технологиями личностного и профессионального развития и самосовершенствования;
- нормами педагогических отношений профессионально-педагогической деятельности при проектировании и осуществлении образовательного процесса;
- методами анализа и самоанализа для развития личности.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И СЕМИНАРОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Практические занятия

Наименования разделов	Тематика практических занятий
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	<p>Основы педагогики и психологии профессионального обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей.</li> <li>2. Предмет психологии, ее задачи и методы.</li> <li>3. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития.</li> </ol>
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	<p>Методы исследования в профессиональной педагогике и психологии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование.</li> <li>2. Эмпирические методы исследования.</li> </ol>
Содержание высшего образования	<p>Инновационные процессы в развитии профессионального образования. Структура профессиональной деятельности преподавателя современного вуза.</p>
Профессиональное становление личности специалиста	<p>Профессиональное становление специалиста.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы профессионального становления.</li> <li>2. Динамика личностных характеристик в процессе становления.</li> <li>3. Факторы, определяющие профессиональное становление.</li> <li>4. Адаптация молодых специалистов.</li> </ol>
Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки	<p>Научная и педагогическая деятельность преподавателя</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение, содержание, результаты научной и педагогической деятельности преподавателя.</li> <li>2. Мотивация научной и педагогической деятельности.</li> <li>3. Взаимодействие научной и педагогической деятельности преподавателя.</li> <li>4. Научная и педагогическая деятельность в структуре профессиональной деятельности преподавателя</li> </ol>

## Семинары

Наименования разделов	Тематика практических занятий
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	Основы педагогики и психологии профессионального обучения 1. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. 2. Предмет психологии, ее задачи и методы. 3. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития.
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	Методы исследования в профессиональной педагогике и психологии. 1. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование. 2. Эмпирические методы исследования.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И СЕМИНАРОВ

1. Практические занятия являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов под руководством, контролем и во взаимодействии с преподавателем.

2. Целями практических занятий являются:

- углубленное изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях;

- отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемого предмета;

- овладение студентами профессиональной лексикой, умения работать с документами и материалами сферы будущей профессиональной деятельности;

- развитие у студентов профессионального мышления специалиста, умения профессионально грамотно формулировать и выражать свои мысли и адекватно воспринимать профессиональную речь собеседников;

- контроль над самостоятельной работой студентов по данному предмету.

3. Практическому занятию должна предшествовать самостоятельная подготовительная работа студента, целями которой являются:

- самостоятельное изучение необходимого для успешного проведения занятий теоретического материала;

- ознакомление с методологией практической деятельности специалиста в круге рассматриваемых на занятии вопросов;

- выполнение тренировочных заданий, призванных акцентировать внимание студента на наиболее важные разделы изучаемого материала;

- формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой по изучаемому предмету.

4. Для обеспечения успешной подготовки студента к практическому занятию ему заранее формулируется домашнее задание на подготовку к занятию.

Это задание может быть представлено в виде:

- указания разделов лекционного курса или учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке к занятию;

- вопросов, которые будут рассмотрены на предстоящем практическом (семинарском) занятии и разделов учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке ответов на эти вопросы;

- конкретных практических заданий, которые необходимо выполнить при подготовке к занятию и указания литературы, необходимой для их выполнения;

- по выбору преподавателя могут быть использованы и иные формы выдачи заданий (тесты, вопросники, таблицы для статистической обработки и т.д.)

5. Каждое практическое занятие должно быть построено таким образом, чтобы на нем в полном объеме были отработаны основные разделы изучаемого материала и, хотя бы образно, рассмотрены остальные разделы темы. Форма проведения занятий должна быть выбрана таким образом, чтобы максимально активизировать познавательную деятельность студентов и свести до минимума информационную и демонстрационную деятельность преподавателя.

6. Ответы и практические действия студентов должны носить цельный характер, но при этом задания желательнее формулировать таким образом, чтобы в ответах участвовало максимально возможное число студентов. При выполнении заданий в составе полной академической группы или малых групп необходимо чередовать студентов, отчитывающихся за выполнение задания с тем, чтобы в активных формах проведения занятий принимало участие максимально возможное число студентов.

7. На отдельных занятиях целесообразно применить фронтальные методы проверки знаний студентов и их подготовленности к занятию (контрольные работы, тесты и т.д.).

8. При систематической неудовлетворительной работе студента при подготовке практическому занятию или на самом занятии преподаватель обязан проинформировать об этом заведующего кафедрой и деканат для принятия к студенту мер административного и общественного воздействия.

9. Перед окончанием занятия преподаватель обязан подвести его итог, еще раз обратить внимание студентов на наиболее важные узловые вопросы занятия, отметить качество подготовки и учебной работы отдельных студентов и сообщить студентам тематику и задания для подготовки к следующему (семинарскому) занятию.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ

1) Определите условие, которое не является необходимым для принятия обучаемыми **проблемной ситуации**. **Обоснуйте свой ответ:**

1. Определенное рассогласование между ранее усвоенным и подлежащим усвоению;
2. Четкая постановка задачи преподавателем;
3. Определенная степень обобщения, которой должен достигнуть обучаемый в процессе обнаружения нового знания;
4. Должный уровень творческого развития обучаемых.

2) По началу формулировок заданий определите, к какому **уровню усвоения** (1,2,3) они относятся. **Обоснуйте свой ответ:**

1. Что изображено...
2. Чем объясняется...
3. Какие условия необходимы для...

3) Определите **категорию дидактики**, к которой относятся определения: *вводные, побуждающие, фокусирующие, обобщающие, интерпретирующие*:

4) Определите **метод обучения**, которому соответствуют следующие требования:

1. -я критикую идеи, а не людей;
2. - я выслушиваю каждого, даже если не согласен;
3. -я изменяю свой взгляд тогда, когда факты дают ясное основание тому;
4. -моя цель не победить, а прийти к лучшему решению.

5) Распределите следующие методы обучения (*рассказ, упражнение, мозговой штурм, эвристическая беседа, демонстрация, конспектирование научной статьи*) в таблице:

Традиционные методы	Развивающие методы

6) Продолжите характеристики понятия «Педагогическая технология»:  
*концептуальность, воспроизводимость, научность, системность, эффективность...*

7) Из предложенных критериев (**источник знаний, педагогическая задача, характер познавательной деятельности обучаемых**) выберите соответствующий приведенной ниже классификации. Обоснуйте свой ответ:

1. объяснительно-иллюстративные;
2. репродуктивные
3. проблемного изложения
4. частично-поисковые
5. исследовательские.

8) Составьте характеристику возрастных и индивидуальных особенностей «трудного студента».

9) Определите для этого студента природные, социальные и педагогические факторы его развития и саморазвития.

10) Сопоставьте природные, социальные и педагогические факторы развития и саморазвития одаренного студента.

11) Объясните, как Вы понимаете выражение «педагог высшей школы- конкурентоспособная личность».

12) Определите сходства и различия понятий «методика» и «технология обучения».

13) Перечислите методы и технологии обучения, которые Вы используете в преподавательской деятельности.

14) Определите, как можно оценить качество самостоятельной работы студентов.

15) Оцените сильные и слабые стороны деятельности вузовского преподавателя.

16) Как определить возможные затруднения студентов в обучении? Как их устранить?

17) Вступите в диалог с «виртуальным» собеседником, ответив на его вопросы:

1. Я молодой преподаватель, стараюсь вести занятия так, как вели мои учителя. Что в этом плохого?

Ответ:

2. Я считаю, что важно строго научно и ясно изложить теоретический материал студентам. Что еще требуется от меня?

Ответ:

3. Зачем студентам осознавать цели занятия? Я люблю делать сюрпризы!

Ответ:

4. Сейчас самостоятельная работа студентов бесполезна – они все «скачивают» из Интернета. Разве не так?

Ответ:

5. Я считаю, что студент успешно осваивает дисциплину, если он отвечает на мои вопросы так, как бы ответил я сам. Вы согласны?

Ответ:

18) Напишите по 5 профессионально значимых вопросов своему «виртуальному» коллеге из медицинского вуза нашей страны и другой страны.

19) Перечислите факторы, которые благотворно влияют на Вашу профессиональную деятельность в вузе. Отметьте отрицательные факторы и возможности их устранения.

### **УСТНЫЙ ОПРОС**

1. Профессиональное образование. Педагогические системы в профессиональном образовании.
2. Инновационные процессы в развитии профессионального образования
3. Вопросы истории профессионального образования
4. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
5. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения.
6. Понятие методологии. Методология науки.
7. Методология педагогики.
8. Уровни методологии.
9. Методы теоретического и эмпирического исследования в педагогике.
10. Методологические подходы к изучению педагогических процессов и явлений.
11. Понятие дидактики. Дидактика высшей школы.
12. Педагогический процесс. Структура педагогического процесса.
13. Цели профессионального образования.
14. Дидактические принципы обучения.
15. Методы и формы обучения в вузе.
16. Объекты профессионального развития личности.
17. Стратегии образования.
18. Развивающая образовательная технология.
19. Понятие мотивации. Способы мотивации преподавателя высшей школы.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВЫСТУПЛЕНИЮ С ОСНОВНЫМ ДОКЛАДОМ, СОДОКЛАДОМ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СООБЩЕНИЕМ НА СЕМИНАРЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ)**

1. Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.
2. Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.
3. Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.
4. Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребили в речи.
5. Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.
6. При подготовке основного доклада используйте различные источники, включая основные лекции по изучаемому курсу. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Изучение Модуля 2. «Нормативно-правовое обеспечение образования» потребует от студента изучения большого объёма нормативных документов: Федеральных законов, приказов Министерства образования и других правовых документов. Для подготовки к каждому занятию потребуется Закон РФ «Об образовании», его необходимо скопировать из Интернет-ресурсов или последнюю версию из электронной правовой системы «Консультант плюс» или «Гарант».

#### **Рекомендации по подготовке материалов самостоятельного изучения:**

Чётко спланированная самостоятельная деятельность студентов обеспечивает необходимый уровень усвоения знаний, формирует навыки самообразования, развивает способность самостоятельного решения педагогических задач.

«Поставь над собой сто учителей - они окажутся бессильными, если ты не можешь сам заставить себя сам требовать от себя»(В.А.Сухомлинский).

В конце каждого практикума сформулированы задания для самостоятельной работы. Их выполнение является обязательной частью изучаемого курса. К каждому заданию даны советы по изучению литературы. Итоговый материал, как правило, представляется в структурированной форме: таблица, схема отчёта и т.п. Если позволяет время на семинарских занятиях, то эти задания анализируются и оцениваются прямо на занятиях. В противном случае, они проверяются преподавателем и обсуждаются на коллоквиумах и часах, определённых преподавателем для контроля за самостоятельной работой студентов.

### **ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ**

1. Методы и формы профессионального обучения.
2. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения.
3. Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях
4. Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание.
5. Развитие идеи непрерывного профессионального образования
6. Многообразие организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).
7. Профессиональное образование средневековья. Цеховое ученичество. Средневековый университет как форма высшей школы.
8. Реформы Петра I и развитие профессионального образования в России в XVIII - первой половине XIX в.в. М.В.Ломоносов, В.Н.Татищев, И.И.Бецкой, их роль в развитии отечественного ремесленного и высшего образования.
9. Российские реформы второй половины XIX - начала XX в.в. и развитие профессионального образования в этот период, роль Н.И.Пирогова, Д.И.Менделеева, С.Ю.Витте в развитии высшего образования.
10. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования. Создание научной дидактики профессионального обучения.
11. Профессиональное образование России в период 1917-1941г. г.
12. Тенденции политехнического и монотехнического образования.
13. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940 году государственной системы трудовых резервов.
14. Развитие профессионального образования в послевоенный период.
15. Многообразие общенаучных и конкретно-научных методологических подходов к изучению педагогических процессов и явлений.
16. Системный подход (И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин, В.Г. Афанасьев, В.Н. Садовский и др.)
17. Антропологический подход (К.Д.Ушинский, П.П. Блонский, Б.М. Бим-Бад, М.П. Стурова и др.)
18. Культурологический подход (М.С. Каган, Л.Н. Коган, Э.С. Маркарян, В.М. Розин, Э.С. Соколов, А.И. Арнольдов, Н.Б. Крылова и др.)

19. Деятельностный подход (К.А.Абульханова-Славская, Б.Г.Ананьев, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Л.С.Выготский, В.С.Мерлин, А.В.Петровский и др.)
20. Аксиологический подход (С.Ф.Анисимов, В.П. Тугаринов, О.Г. Дробницкий, А.Г.Здравомыслов, Н.З. Чавчавадзе, В.Н. Мясищев, И.Т. Фролов, В.А. Ядов, Г.П. Выжлецов, В.А. Караковский, З.И. Равкин и др.)
21. Личностно-ориентированный подход (А.Н. Леонтьев, А. Маслоу, К. Роджерс, Л.С.Выготский, К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Г. Асмолов, И.С. Якиманская и др.)
22. Субъектный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, В.Н. Мясичев, А.В. Петровский, Л.И. Анцыферова, А.В. Брушлинский и др.)
23. Компетентностный подход (В.И. Байденко, Ю.Г. Татур, Дж. Равен, Э.Ф. Зеер, И.А.Зимняя, А.В. Хуторской и др.)
24. Диалоговый подход (М.М. Бахтин, В.С. Библер, М. Бубер, Г. Буш, Ю.М. Лотман, А.А.Ухтомский и др.)
25. Контекстный подход (Л.С. Выготский, А.А. Леонтьев, А.А. Вербицкий и др.)
26. Социально-педагогический (средовый) подход (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, Л.В.Мардахаев, А.В. Мудрик, В.Г. Бочарова)

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08986-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
2. Милорадова, Н. Г. Психология : учебное пособие для вузов / Н. Г. Милорадова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04572-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453351>
3. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982777>

### Дополнительная литература

1. Слостенин, Виталий Александрович. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / Слостенин, Виталий Александрович, Каширин, Владимир Петрович. - М. : Академия, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-6707-0 : 380-00.
2. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. - СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00787-0: 420-00.
3. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 636 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00.
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основными формами обучения в высших учебных заведениях являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы.

Слово «*Лекция*» (*lection*) с латинского языка переводится как чтение. Оно обозначает учебное занятие в вузе, состоящее в устном изложении, чтении преподавателем учебного предмета или какой-либо темы, а также слушание и запись этого изложения учащимися. Это коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Лекция - одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях.

Основные требования к лекции: научность, доступность, системность, наглядность, эмоциональность, обратная связь с аудиторией, связь с другими организационными формами обучения.

Слово «*Семинар*» (*seminarium*) происходит от латинского, что означает рассадник знаний. Семинарское, практическое занятие - это групповое практическое занятие под руководством преподавателя в вузе.

В ходе семинарского занятия преподаватель решает такие задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Семинарское, практическое/лабораторное занятие проводится с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой проверки качества знаний, помощи разобраться в наиболее сложных вопросах, выработки умения правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности. Практические занятия выявляют недостатки в развитии у студентов профессионально важных качеств. Изучая эти недостатки, преподаватели вносят изменения в организацию деятельности студентов на этих занятиях, дают новые указания для дальнейшей их самостоятельной работы. Организация практического занятия и семинара должна обеспечивать обмен мнениями, живое, творческое обсуждение учебного материала, дискуссии по рассматриваемым вопросам, максимальную мыслительную активность слушателей на протяжении всего занятия. Семинарское занятие может содержать элементы практического занятия (решение задач и т.п.).

Успех лекции, семинарского, практического/лабораторного занятия определяют три основных компонента:

- подготовка к проведению занятию;
- организация учебной деятельности студентов на занятии;
- анализ результатов проведения занятий.

### ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка к проведению лекционных, практических/лабораторных и семинарских занятий составляет важнейшую часть практики и требует от каждого аспиранта больших усилий, использования разносторонних знаний в области преподаваемой дисциплины и методике ее обучения, по педагогике и психологии. Подготовка и особенно чтение лекции, проведение семинарского и практического занятия – это сложная деятельность преподавателя, требующая большого напряжения всех его сил и мастерства. В то же время эта работа обеспечивает практическое усвоение теоретических основ методике обучения. Чем лучше преподаватель подготовится к занятию, тем эффективнее оно пройдет, и тем больший положительный результат получат от занятия преподаватель и студенты. Чем основательнее подго-

товка оратора к выступлению, тем живей и непосредственной будет осуществляться им акт творения речи.

При подготовке к лекции, семинарскому и практическому/лабораторному занятию преподаватель должен определить цель занятия, т.е. то, чего хочет достигнуть преподаватель: чему научить, что воспитать, дать больше нового материала, поставить ряд проблем или наметить ориентиры для самостоятельного его изучения студентами.

#### **Подготовка к лекции**

Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Ее цель-формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой.

Лекция выполняет следующие функции:

информационную (излагает необходимые сведения),

стимулирующую (пробуждает интерес к теме),

воспитывающую,

развивающую (дает оценку явлениям, развивает мышление).

ориентирующую (в проблеме, в литературе),

разъясняющую (направленная, прежде всего, на формирование основных понятий науки),

убеждающую (с акцентом на системе доказательств).

Незаменима лекция и в функции систематизации и структурирования всего массива знаний по данной дисциплине.

Можно выделить следующие виды лекций:

1. По общим целям: учебные, агитационные, воспитывающие, просветительные, развивающие.

2. По научному уровню: академические и популярные.

3. По дидактическим задачам: вводные, текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

4. По способу изложения материала: бинарные или лекции-дискуссии (диалог двух преподавателей, защищающих разные позиции), проблемные, лекции-конференции.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. Мнение «противников» лекций, как основной формы обучения: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше; лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям; лекции нужны, если нет учебников или их мало, одни учащиеся успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора.

Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

Определение цели лекции зависит от ее вида: одно дело установочная лекция для заочников, совсем иное – обзорная лекция для выпускников или лекция по отдельной научной проблеме. Своеобразной по своим целям является *вводная лекция*: в ней студенты знакомятся с программой, порядком изучения предмета, основной литературой и т. д. *Обзорно-повторительные лекции*, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. В отличие от информационной лекции, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, на *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создать проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. *Лекции спецкурса* от текущих лекций систематического курса отличаются более углубленным анализом различных научных школ, концепций, направлений.

Уяснение образовательных и воспитательных целей лекции по той или иной теме помогает преподавателю определить план ее изложения, отобрать нужный материал, учесть особенности аудитории, целеустремленно рассмотреть основные вопросы, направить самостоятельную работу студентов.

Преподаватель, готовясь к лекции, совершает следующие действия:

- определяет место лекции в курсе;
- определяет связь лекции с темами смежных дисциплин;
- составляет план лекции;
- отбирает материал лекции;
- определяет объем и содержание лекции, пишет текст лекции;
- вырабатывает модель своего выступления на лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Для отбора материала необходимо ознакомиться с действующим законодательством и подзаконными актами, авторитетными комментариями к действующим законам и проблемными статьями в периодической литературе. Далее лектору следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, чтобы выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие данные устарели и требуют корректировки. Следует обдумать обобщения, которые необходимо сделать, выделить спорные взгляды и четко сформулировать свою точку зрения на них. Лектору необходимо с современных позиций проанализировать состояние проблемы, изложенной в учебнике, составить план лекции и приступить к созданию расширенного плана лекции.

Определение объема и содержания лекции - важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Не рекомендуется идти по пути планирования чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Лекцию нужно разгружать от части материала, перенося его на самостоятельное изучение. Если лекция будет прекрасно подготовлена, но перегружена фактическим (статистическим, и т.п.) материалом, то она будет малоэффективной и не достигнет поставленной цели.

Как правило, отдельная лекция состоит из трех основных частей: введения, изложения содержательной части и заключения:

1. Вводная часть. Формирование цели и задачи лекции. Краткая характеристика проблемы. Показ состояния вопроса. Список литературы. Иногда установление связи с предыдущими темами.

2. Изложение. Доказательства. Анализ, освещение событий. Разбор фактов. Демонстрация опыта. Характеристика различных точек зрения. Определение своей позиции. Формулирование частных выводов. Показ связей с практикой. Достоинства и недостатки принципов, методов, объектов рассмотрения. Область применения.

3. Заключение. Формулирование основного вывода. Установка для самостоятельной работы. Методические советы. Ответы на вопросы.

Содержание лекции устанавливается на основе рабочей программы дисциплины, по которой читается лекция. Это заставляет перейти на жесткую систему отбора материала, умело использовать наглядные пособия, технические средства и вычислительную технику. Конкретное содержание лекций может быть разнообразным. Оно включает изложение той или иной области науки в ее основном содержании:

- освещение задач, методов и успехов науки и научной практики; - рассмотрение различных общих и конкретных проблем науки; освещение путей научных изысканий; анализ исторических явлений;

- критика и научная оценка состояния теории и практики.

Существенно важным для лекции является изложение материалов личного творчества лектора. Это повышает у студентов интерес к предмету, активизирует их мысленную работу. При этом преподаватель решает, какие вопросы он будет освещать более обстоятельно, ка-

кие он предоставит студентам изучить самостоятельно, а какие будут рассмотрены на семинарском, практическом занятии либо разъяснены на консультации.

Заключительный этап работы над текстом лекции - ее оформление. Абсолютное большинство начинающих лекторов подобранные материалы оформляет в виде конспектов. Более опытные преподаватели обходятся разного рода тезисными записями и планами.

Практика преподавания свидетельствует, что лучше отработать текст лекции, завершить ее подготовку за несколько дней до выступления. В это время мышление на осознанном и неосознанном уровне продолжит работу, усилится самокритичность, возникнут уточнения, добавления, изменения к тексту.

### **Подготовка к семинару, практическому/лабораторному занятию**

Необходимо учитывать, что излагаемый на лекции материал, хотя и воспринимается и в определенной мере усваивается, но еще не закрепляется в прочные знания. Для этого существуют практические/лабораторные, семинарские занятия и неременная самостоятельная работа студентов над лекционным и дополнительным материалом.

Семинару предшествует изучение группы студентов, проведение консультаций о порядке прохождения курса, об особенностях самостоятельной работы над ним. На консультациях и первых групповых занятиях преподаватели доводят до слушателей требования к содержанию и форме их выступлений на семинаре.

Семинары, практические/лабораторные занятия могут проводиться в различных формах: развернутая беседа по заранее известному плану (могут обсуждаться предварительно поставленные вопросы как по заданной теме, так и по научной статье); небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара; решение задач и т.п. Названные формы занятий могут перетекать друг в друга.

Для проведения семинарского либо практического/лабораторного занятия преподаватель осуществляет следующие действия:

- определяет место семинара, практического/лабораторного занятия в курсе;
- определяет связь семинара, практического/лабораторного занятия с темами смежных дисциплин;
- выбирает тему семинарского, практического/лабораторного занятия;
- составляет план семинарского, практического/лабораторного занятия;
- отбирает материал семинарского, практического/лабораторного занятия;
- вырабатывает модель своего выступления на занятии.

Выбирая тему семинарского и практического/лабораторного занятия, необходимо учитывать, чтобы она была актуальна, социально значима, связана с проблемами и интересами участников семинара, практического/лабораторного занятия. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия выбирается в рамках рабочей программы изучаемой дисциплины. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия должна быть четкой и ясной, по возможности краткой, привлекала внимание участников занятия, заставляла их задуматься над поставленной проблемой.

Составление плана семинарского, практического/лабораторного занятия включает проработку следующих моментов:

- вводное слово преподавателя (обоснование выбора данной темы, указание на ее актуальность, определение целей и задач семинара, практического занятия);
- обдумывание вопросов, вынесенных на обсуждение;
- определение приемов активизации слушателей;
- уточнение условий спора;
- формулировка основных положений, которые необходимо обосновать общими усилиями;
- продумать наглядные пособия, которые будут использованы в ходе обсуждения.

Вопросы, выносимые на обсуждение участников семинара, практического занятия, литература, нормативные правовые акты, необходимые для подготовки, предварительно доносятся до студентов преподавателем, чтобы они могли подготовиться к занятию. Преподаватели нацеливают студентов на использование не только полученных знаний, но и добытой

самостоятельно новой информации, на творческий поиск оптимальных решений встающих задач.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ**

### **Учебная деятельность студентов на лекции**

Творческое чтение лекции - это напряженный труд, связанный со значительными энергетическими затратами. Преподаватель, читая лекцию, пользуется монологической речью - самым трудным видом речи. В отличие от диалогической речи она требует более строгой логической последовательности, законченности предложений, стилистической точности. В отличие от письменной речи она не допускает исправления, нельзя делать оговорки, длинные паузы и т. п.

Не только знание предмета требуется для лекции, нужна также и достаточно развитая речь, излагающая научные положения без терминологических затруднений, с достаточной образностью и эмоциональностью. Большинство хороших лекторов использует метод импровизации. Надо подчеркнуть, что при этом речь очень тщательно планируется, но слова никогда не заучиваются на память. Вместо этого лектор откладывает план-конспект и практикуется в громком произнесении речи, меняя слова каждый раз. Тем самым он убьет сразу двух зайцев: речь его будет такой же выверенной и отшлифованной, как заученная, и, конечно, более выразительной, жизнерадостной, гибкой и спонтанной.

Если, входя в аудиторию, преподаватель «не видит» студентов, не пытается установить с ними контакт, не обращает внимания на то, как они подготовлены к занятию, не называет его тему и план, не обращает внимание на то, чем занимаются слушатели на лекции, студенты вряд ли заинтересуются предметом и настроятся на серьезную работу. Методически необоснованным является стремление некоторых лекторов подчеркнуть перед аудиторией свое «интеллектуальное превосходство», излагать материал нарочито усложненным языком. На лекциях всегда требуется язык взаимного понимания, иначе материал лекции просто не будет восприниматься. Все незнакомые слова и термины нужно объяснять аудитории. Столь же нецелесообразным является излишнее упрощение лекционного языка, что может привести к примитивизации и даже вульгаризации научного понимания.

Лекция по содержанию, структуре и форме изложения должна способствовать восприятию и пониманию ее основных положений, развивать интерес к научной дисциплине, направлять самостоятельную работу студентов, удовлетворять и формировать их познавательные потребности. Лектор не может не считаться с общим уровнем подготовки и развитием студентов, но в то же время ему не следует ориентироваться как на слабо подготовленных студентов, так и на особо одаренных студентов. Ориентиром, очевидно, должны быть студенты, успевающие по данному предмету, представляющие основной состав лекционных потоков.

По-разному строится деятельность преподавателя по мере развертывания лекции. Если в начале лекции преподавателю необходимо привлечь к ней внимание студентов, то затем по мере изложения материала не только поддерживать, но и через интерес, интеллектуальные чувства усиливать их внимание, добиваться активного восприятия и осмысливания основного ее содержания. Для этого надо рационально использовать силу голоса, темп речи, обращаться к опыту и знаниям студентов, ставить проблемные вопросы, прослеживать историю тех или иных концепций. На лекции необходима активизация мышления студентов, повышение их интереса к изучаемой области науки. В основной части лекции оправдывают себя следующие приемы активизации деятельности студентов:

- столкновение мнений различных авторов, исследователей данной проблемы;
- преподаватель по тому или иному вопросу делает выводы не до конца, т.е. рассматривает основные сведения, дает студентам возможность самим сделать выводы, обобщения;
- использование эпизодов из жизни корифеев науки, фрагментов, образов из художественных произведений;
- создание ситуаций лжеучения, лжезатруднения и т. д.

Особенно все это становится ярким, когда лекция выражает собой результат глубокой творческой работы самого преподавателя.

Педагогическая эффективность лекции, интерес к ней определяется также применением вспомогательных средств - демонстрацией эксперимента, наглядностью, а также использованием технических средств обучения. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию.

### **Учебная деятельность студентов на семинаре**

Проведение семинара связано с большим педагогическим и организаторским мастерством преподавателя, умелым использованием им своих разносторонних знаний и эрудиции.

Во вступительном слове и после ответов на вопросы преподаватель создает предварительные установки на внимательную работу, глубокий анализ поставленных проблем, содержательные, четкие, свободные и логические выступления, вносящие вклад в общую познавательную деятельность. Преподаватель нацеливает группу на углубленный творческий коллективный умственный труд, на внимательное слушание товарищей, на возможность конкретной дискуссии, тактичных взаимных уточнений, вопросов. Если семинар с докладом, преподаватель заранее может назначить оппонента («дискутант»), предлагает задавать докладчику вопросы, оценивать в выступлениях качество доклада, умение докладчика доказательно излагать вопросы, поддерживать контакт с товарищами, правильно реагировать на поведение аудитории.

Преподавателю следует направлять работу семинара, внимательно слушать выступающих, контролировать свои замечания, уточнения, дополнения к ним, корректировать ход занятия. Учитывая характерологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

Многообразны и порой неожиданы ситуации семинара. В каждом случае преподаватель обязан чутко уловить их, быстро осмыслить все происходящее, внутренне подготовиться и принять решение выступить в подходящий момент, бросить реплику, задать вопрос и т.д.

Вопросы на семинаре в психологическом плане являются побудителями познавательной активности студентов и представляют собой «кособую форму мысли, стоящей на рубеже между незнанием и знанием». Ответ на вопрос предполагает продуктивное мышление, а не просто работу памяти, иначе исчезнет умственное напряжение, необходимое для поддержания атмосферы интеллектуального поиска и развития познавательных способностей студентов.

Поддержание у студентов интереса и потребности высказать свою точку зрения, активно выразить свою позицию при обсуждении проблемы способствует формированию самостоятельности и убежденности студентов.

При дискуссии руководящая роль преподавателя еще более возрастает. Не следует допускать лишнего вмешательства, но и не допускать самотека, предоставлять слово студентам с учетом их темперамента и характера, призывать к логичной аргументации по существу вопросов, поддерживать творческие поиски истины, выдержку, такт, взаимоуважение, не сразу обнаруживать свое отношение к содержанию дискуссии и т. д.

Заключительное слово преподаватель посвящает тщательному разбору семинара, насколько он достиг поставленных целей, каков был теоретический и практический уровень доклада, выступлений, их глубина, самостоятельность, новизна, оригинальность. Не нужно перегружать заключение дополнительными научными данными, их лучше приводить по ходу семинара.

Заключение должно быть лаконичным, четким, в него включаются главные оценочные суждения (положительные и отрицательные) о работе группы и отдельных студентов, советы и рекомендации на будущее.

Семинар в отличие от лекции предъявляет к деятельности преподавателя некоторые специфические требования: расширяется диапазон теоретической подготовки, привлекается новая литература, увеличивается объем организаторской работы (особенно во время проведения семинара), возрастает роль индивидуального подхода, умения преподавателя обеспечить индивидуальное и коллективное творчество, высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

### **Учебная деятельность студентов на практическом/лабораторном занятии**

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки учащихся. Они направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий.

Выполнение учащимися лабораторных работ и проведение практических занятий направлено на:

обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине (предмету);

формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия и их объемы, определяются учебными планами.

При планировании состава и содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели. Ведущей дидактической целью практических работ является подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

При планировании лабораторных работ учитывается, что в ходе выполнения заданий у учащихся формируются:

практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть профессиональной практической подготовки,

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным специальным дисциплинам.

Содержанием практических занятий является:

Решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.);

выполнение вычислений, расчетов;

работа с приборами, оборудованием, аппаратурой;

работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками;

составление проектной, плановой и другой документации.

При разработке содержания практических занятий учитывается, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

На практических занятиях учащиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Состав заданий для лабораторной работы или практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем и также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения учащимися запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний учащихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Формы организации учащихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям;

- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью учащихся к практическим работам или практическим занятиям;

- подчинение методики проведения практических работ и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками для учащихся;

- использование в практике преподавания поисковых практических работ, построенных на проблемной основе;

- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого учащегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- проведение практических работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

- эффективное использование времени, отводимого на практические работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе.

### **Организация самостоятельной работы учащихся**

Самостоятельная работа учащихся на занятии входит органической частью во все звенья процесса обучения. В зависимости от содержания, характера учебного материала задания могут быть простыми, непродолжительными и сложными, длительными по времени, требующими от учащихся интенсивной познавательной деятельности.

Рационально организованная и систематически проводимая преподавателем на занятии самостоятельная работа способствует овладению всеми учащимися глубокими и прочными знаниями, активизации умственных операций, развитию познавательных сил и способностей

к длительной интеллектуальной деятельности, обучению учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы учащихся на занятии не снижает руководящей роли преподавателя. Правильная организация самостоятельного умственного труда учащихся требует от преподавателя большого мастерства и высокой методической подготовки. Преподаватель организует самостоятельную работу, зная особенности и конкретные затруднения отдельных учащихся в ходе ее выполнения, планирует ход умственных операций, проявляя индивидуально-дифференцированный подход к учащимся, способствует накоплению определенного фонда знаний и формированию необходимых приемов умственной деятельности, приемов усвоения знаний, приемов правильного анализирования и синтезирования, правильного соотношения, сопоставления, приёмов полноценных обобщений, аналогий и абстрагирования.

Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если преподаватель планомерно организует эту работу и умело ею руководит. Для этого преподавателю необходимо провести всестороннюю подготовку самостоятельной работы учащихся, при которой преподаватель руководствуется следующими дидактическими требованиями:

1. Самостоятельную работу учащихся нужно организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Необходимо обеспечить накопление учащимися не только знаний, но и своего рода фонда общих приемов, умений, способов умственного труда, посредством которых усваиваются знания.

2. Учащихся нужно ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания. Задания самостоятельной работы должны быть направлены не столько на усвоение отдельных фактов, сколько на решение различных проблем. В самостоятельной работе надо научить учащихся видеть и формулировать проблемы, самостоятельно решать проблемы, избирательно используя для этого имеющиеся знания, умения и навыки, проверять полученные результаты.

3. Для активизации умственной деятельности учащихся надо давать им работу, требующую сильного умственного напряжения.

Самостоятельную работу надо организовывать так, чтобы учащийся постоянно преодолевал посильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых учащемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей. Работа по развитию умений и навыков самостоятельного умственного труда проводится по системе, основой которой является постепенное увеличение самостоятельности учащихся, осуществляющееся путем усложнения заданий для самостоятельной работы и путём изменения роли и руководства преподавателя при выполнении учащимися этих заданий.

При подготовке преподавателем самостоятельной работы учащихся необходимо продумать, как предлагать учащимся задание для самостоятельной работы, как инструктировать их перед работой. Под инструктированием учащихся перед началом самостоятельной работы подразумевается краткое, но исчерпывающее объяснение преподавателем того, что надо сделать, зачем нужна данная работа, каким образом ее выполнять.

Наряду с устным инструктированием широко используются письменные руководства к работе: дидактические карточки, тетради для самостоятельной работы.

Перед началом самостоятельной работы преподавателю необходимо подготовить учащихся к этому процессу. Подготовка может заключаться в повторении, в сообщении нового материала преподавателем, в проведении наблюдений и т.д.

Количество времени, отводимое на подготовку к самостоятельной работе, зависит от степени трудности и объёма предлагаемой самостоятельной работы, а также от подготовленности учащихся.

В тех случаях, когда преподаватель убежден в наличии у всех учащихся соответствующих знаний и умений, необходимых для выполнения предстоящей самостоятельной работы, подготовки может и не быть совсем.

В частности, это возможно при переходе от одной самостоятельной работы к другой, если каждая предыдущая работа тщательно анализируется и все недостатки в работе учащихся своевременно устраняются.

После подготовки учащихся к самостоятельной работе следует дать им четкие указания об объеме и содержании предстоящей самостоятельной работы, о ее целях, а также о технике выполнения, если эта техника им еще неизвестна, т.е. проинструктировать учащихся о том, что делать и как выполнять задание.

В руководстве самостоятельной работой учащихся на первых порах необходимо использовать подробный инструктаж и показ образца работы.

Серьезное внимание нужно уделять контролю результатов самостоятельной работы. Каким бы простым ни являлось выполнение учащимися задание, его надо проанализировать. Оценке подвергается характер, полнота и содержание выполненных работы.

С образовательной и воспитательной точки зрения очень важно, чтобы преподаватель получил информацию о том, как и в каком объеме учащиеся поняли и усвоили изучаемый материал, так как в учебном процессе необходимо иметь обратную связь. Анализ ученических работ показывает преподавателю подлинный, а не предполагаемый уровень их знаний и умений, дает возможность объективно оценивать достижения каждого учащегося и всей группы в целом после любого проведенного им занятия.

Благодаря этому преподаватель получает возможность сделать вывод о степени понятности изложенного им учебного материала и наметить необходимые приемы для дальнейшей самостоятельной работы каждого учащегося.

Опыт показывает, что проверка знаний и качества выполненных работ имеет важное воспитывающее значение. Она приучает ребят к тщательному выполнению заданий, поддерживает на должном уровне их учебную активность, формирует у них чувство ответственности, дисциплинирует.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся является более эффективным, если он проводится непосредственно после выполнения задания. Исправление недостатков по свежим следам эффективнее, нежели такая же работа на следующий день или через несколько дней, когда забылось содержание работы.

Для повышения эффективности самостоятельной работы учащихся весьма важно, чтобы в учебном процессе наряду с внешней существовала и внутренняя обратная связь. Под ней подразумевается та информация, которую учащийся сам получает о ходе и результатах своей работы. Одной из возможностей создания внутренней обратной связи при самостоятельной работе является использование элементов самоконтроля и самопроверки.

Таким образом, всё выше сказанное позволяет заключить, что при увеличении удельного веса самостоятельных работ учащихся руководящие функции преподавателя становятся более сложными и приобретают своеобразный характер. Преподаватель, ориентирующийся на широкое применение самостоятельных работ учащихся, прежде всего, предъявляет особые требования к преподаванию своего предмета.

Включая в процесс обучения самостоятельные работы, преподаватель заботится о том, чтобы освоение учащимися каждого нового вида работы было подготовлено предшествующими занятиями, и в тоже время важно, чтобы учащиеся не останавливались на достигнутом, а овладевали бы постепенно следующими видами работы, требующими от них все более высокой степени самостоятельности. Умение так планировать виды самостоятельных работ, чтобы стимулировать учащихся к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению новых трудностей – это существенный признак мастерства преподавателя.

Памятка «Как работать самостоятельно»

Слушая и читая:

1. Определи главное в содержании параграфа, статьи, раздела, абзаца.
2. Уясни, что узнал нового.
3. Сравни новое с тем, что знал раньше.

Наблюдая:

1. Выяви детали и признаки явления.
2. Установи важность и значимость выявленного.

3. Определи сущность изучаемого путём установления связей между деталями и признаками явления, а также путём сопоставления его с другими явлениями.

Излагая мысль:

1. Уясни, что надо доказать.
2. Определи важность доказываемого.
3. Определи свою позицию.
4. Подбери в определённой последовательности аргументы и доказательства.

Для развития навыков самостоятельной работы в группах нового набора следует шире использовать:

1. Анализирующее чтение.
2. Составление планов и вопросников в процессе работы с книгой, первоисточниками, а также по ходу объяснения преподавателя.
3. Наблюдения и последующее обобщение накопленных данных.
4. Составление конспектов, тезисов.
5. Письменные и устные обобщения прочитанного и прослушанного материала.
6. Систематизацию и классификацию материала, составление таблиц, схем, диаграмм, графиков.
7. Написание сочинений, эссе, рецензий.
8. Подготовку докладов, обобщений и рефератов к практическим занятиям

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

Необходимость оценки качества занятий возникает во многих случаях. Так, прежде всего, преподаватель, закончив занятие, может:

- сам дать оценку своего занятия с целью их дальнейшей работы по её совершенствованию;
- провести «самосертификацию» перед открытым занятием, посещением занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами;
- выявить причины падения (провалов) интереса у студентов на занятии (шум, невнимательность и т.д.), прочность и качество усвояемого материала, эффективность воспитательных мероприятий и т.д.;
- проверить, всё ли сделано для повышения познавательной активности и т.д.

При самоанализе занятий, преподаватель определяет их результативность путем оценки: достигнутых целей занятия, качества усвоения материала студентами, активности работы студентов на практических занятиях и семинарах, их интереса к занятиям и отношения к учебе, посещаемости занятий и т.п.

При анализе занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами, как правило, оцениваются следующие положения:

- профессиональная компетентность, основывающаяся на фундаментальной, специальной и междисциплинарной научной, практической и психолого-педагогической подготовке;
- общекультурная гуманитарная компетентность, включающая знание основ мировой и национальной культуры и общечеловеческих ценностей;
- креативность, предполагающая владение инновационной стратегией и тактикой, методами, приемами и технологиями решения творческих задач, восприимчивость к изменениям содержания и условий педагогической деятельности;
- коммуникативная компетентность, включающая развитую литературную устную и письменную речь, владение иностранными языками, современными информационными технологиями, эффективными методами и приемами межличностного общения;
- социально-экономическая компетентность, предусматривающая знание глобальных процессов развития цивилизации и функционирования современного общества, основ экономики, социологии, менеджмента, экологии и т.п.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Известно, что контроль стимулирует обучение и влияет на поведение студентов. Как показала практика, попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения ведут неизбежно к новым поискам в области повышения качества и эффективности педагогического контроля и появлению его новых форм, например, таких как рейтинг.

### *Функции педагогического контроля*

В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция: контроль - это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков, оценка реального поведения студентов.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

В учебно-воспитательном процессе все три функции тесно взаимосвязаны и переплетены, но есть и формы контроля, когда одна, ведущая функция превалирует над остальными. Так, на семинаре в основном проявляется обучающая функция: высказываются различные суждения, задаются наводящие вопросы, обсуждаются ошибки, но вместе с тем семинар выполняет диагностическую и воспитывающую функции.

Зачеты, экзамены, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование выполняют преимущественно диагностическую функцию контроля.

### **Формы педагогического контроля**

Систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные работы, рефераты, коллоквиумы, семинары, курсовые, контрольные работы и другие.

Форма проведения текущего контроля определяется преподавателем самостоятельно с учетом учебного плана, рабочей программы курса и требований, имеющих в соответствующем учебном заведении. Это может быть: контроль по результатам текущей успеваемости; в форме собеседования по вопросам, которые заранее сформулированы преподавателем; итоговая контрольная работа; тестирование; зачет; экзамен.

Каждая из форм имеет свои особенности. Во время устного опроса контролируются не только знания, но тренируется устная речь, развивается педагогическое общение. Письменные работы позволяют документально установить уровень знания материала, но требуют от преподавателя больших затрат времени. Экзамены создают дополнительную нагрузку на психику студента. Курсовые и дипломные работы способствуют формированию творческой личности будущего специалиста. Умелое сочетание разных видов контроля - показатель уровня постановки учебного процесса в вузе и один из важных показателей педагогической квалификации преподавателя.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение (опрос, контрольные, задания, проверка данных самоконтроля).

Тематический контроль - это оценка результатов определенной темы или раздела программы.

Рубежный контроль - проверка учебных достижений каждого студента перед тем, как преподаватель переходит к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части.

Итоговый контроль - экзамен по курсу. Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Итоговым контролем может быть и оценка результатов научно-исследовательской практики.

Заключительный контроль - госэкзамены, защита дипломной работы или дипломного проекта, присвоение квалификации Государственной экзаменационной комиссией.

### **Педагогический тест**

Педагогический тест - это совокупность заданий, отобранных на основе научных приемов для педагогического измерения в тех или иных целях.

Существует ряд требований к тесту организационного характера:

- тестирование осуществляется главным образом через программированный контроль. Никому не дается преимущество, все отвечают на одни и те же вопросы в одних и тех же условиях, всем дается одинаковое время для ответа на тест;

- оценка результатов производится по заранее разработанной шкале;

- применяются необходимые меры, предотвращающие искажение результатов (списывание, подсказку) и утечку информации о содержании тестов;

- вопросы в тесте должны быть краткими;

- вопросы в тесте соответствуют определенному типу (недопустимо смешивать типы в одном задании);

- одинаковость правил оценки ответов;

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;

- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;

- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;

- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;

- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные формы тестовых заданий:

- **задания закрытой формы**, в которых студенты выбирают правильный ответ изданного набора ответов к тексту задания. Для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов;

- и **задания открытой формы**, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, формулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения;

- **задание на соответствие**, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами;

- **задания на установление правильной последовательности**, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем. Такие задания предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д. Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид «Установите правильную последовательность».

Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Методика оценивания ответов студентов должна быть проста, объективна и удобна. Для примера можно предложить две методики оценивания ответов. По первой методике за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов. Возможны варианты ответов с определенной долей правильного решения вопроса. В этом случае ответу может быть присвоено дробное число баллов (от 0 до 1). А студенту предлагается выбрать из всей суммы ответов несколько, например три (из пяти-шести), которые, по его мнению, содержат правильные решения. Задание считается выполненным, если суммарное число набранных студентом баллов составляет от 0,7 до 1.

### **Коллоквиум, письменная контрольная работа, зачет, экзамен**

**Коллоквиум** (лат. colloquium –разговор, беседа) –одна из форм учебных занятий, имеющая целью выяснение и повышение знаний студентов.

Форма проведения коллоквиума бывает различной. Часто коллоквиум выглядит как репетиция экзамена – студент получает вопрос, самостоятельно готовит ответ, далее следует устная беседа с экзаменатором, задаются дополнительные вопросы. Также возможно проведение коллоквиума письменно. На коллоквиуме могут обсуждаться: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. На коллоквиуме преподаватель в составе группы проводит со студентами собеседование по отдельной наиболее сложной теме или разделу учебной дисциплины. Коллоквиум может быть также проведен по какой-то отдельной книге, монографии, имеющей важное значение для более глубокого овладения студентами знания предмета, или по темам учебной дисциплины, изученным студентами самостоятельно.

Методика проведения коллоквиума такова: учащимся заранее объявляется тема и минимум вопросов, указывается литература. Для интересующихся организуются консультации. От него, как правило, никто не освобождается, проверке подвергаются все студенты. Если кто-либо не справится с коллоквиумом – такого студента преподаватель вправе не допустить к зачету, экзамену.

**Контрольная работа** –промежуточный метод проверки знаний студента. Контрольные работы позволяют закрепить теоретический материал курса. Обычно проходят в письменном виде и на занятии. В ходе контрольной работы студенты обычно не имеют права пользоваться учебниками, конспектами и т. п. После серии контрольных работ и ответов на занятия, в конце учебного года или по семестрам назначается экзамен и зачет.

**Зачеты**, как правило, служат формой проверки заданного уровня владения студентом наиболее общими «сквозными» компонентами содержания практического обучения в области изучаемого предмета. Учащимся сообщают разделы учебного предмета, по которым предстоит сдать зачет, программные требования по предмету (объем знаний и практических умений и навыков). Результаты зачетов в баллах не оцениваются; фиксируется, что проверенная дисциплина или ее крупный раздел зачтена или не зачтена студенту как усвоенная. В качестве основы такой оценки, как правило, используются результаты текущего контроля по дисциплине (результаты выполнения лабораторных и контрольных работ, результативность работы на практических и семинарских занятиях, итоги выполнения рефератов и домашних заданий). Как итоговая форма контроля зачет применяется и в период проведения практик, по результатам которых студенты получают зачет с дифференцированной оценкой.

**Экзамены** являются ведущими, наиболее значимыми формами организации контроля. Экзамен по конкретной дисциплине или ее части преследует цель проверить и оценить работу студента за курс (семестр), полученные им теоретические знания, их прочность и уровень усвоения, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В литературе экзамен освещается то как стрессовый фактор, вызывающий перенапряжение и утомление студентов, то как элемент в системе обучения, способствующий закреплению и систематизации знаний. Отмечается еще одна функция экзаменационной сессии – функция формирования памяти, речи, воли и других психических процессов и качеств обучаемого. В одном из исследований доказано положительное влияние экзаменационной сессии на развитие долговременной памяти студентов. Исследования и обобщения практики

многих преподавателей приводят к выводу о том, что экзамен может быть превращен в средство интенсивного формирования личности студента, повышения его подготовленности.

При проведении экзамена в обязательном порядке должны быть подготовлены вопросы, выносимые на экзамен. Эти вопросы обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры и после этого доводятся до сведения студентов. Вопросы формулируются четко и ясно, чтобы их восприятие у студентов было однозначным. В билеты включаются только вопросы, обсужденные и утвержденные на заседании кафедры, каждый билет подписывается заведующим кафедрой.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой студенты имеют возможность получить разъяснения по возникшим у них в процессе подготовки к экзамену неясностям. Всегда необходима психологическая подготовка студентов к экзамену: разъяснение его порядка, требований, критериев оценок, формирование готовности к творческим ответам на вопросы и т. д.

Психологическая подготовка преподавателя к экзамену выражается в формировании установок на объективность подхода к студентам, учете их индивидуальных особенностей, тщательность и всесторонность проверки знаний, предотвращение субъективизма и волюнтаризма. Перед экзаменом преподаватель суммирует информацию о ходе учебы каждого студента, прогнозирует возможные оценки.

Огромное влияние на подготовку студентов оказывают авторитет и личные качества преподавателя: у хорошего преподавателя экзамены проходят просто, по-деловому, они являются естественным продолжением всей системы учебных занятий. К такому преподавателю студенты не придут на экзамен неподготовленными. Они захотят продемонстрировать свои успехи, а экзаменатор с большим удовлетворением воспримет результаты взаимного труда. Никакой особой специально экзаменационной требовательности с его стороны и не возникает, она устанавливается сама собою в силу сложившихся деловых товарищеских отношений.

Билет экзаменующийся выбирает из числа предложенных и перед ответом ему предоставляется время для подготовки, обычно 40-45 мин. После того, как студент ответил на вопросы билета, экзаменатор имеет право задать дополнительные и уточняющие вопросы, которые должны быть связаны с вопросами билета.

Недопустимо задавать вопросы по всему учебному курсу («гонять по предмету»). Допускают ошибку те преподаватели, которые на экзамене неожиданно повышают требовательность к уровню знаний студентов по сравнению с требовательностью в течение семестра или учебного года. Это, как правило, приводит к появлению отрицательных мнений студентов о преподавателе.

Оценка проставляется сразу же в ведомости и зачетной книжке, где в обязательном порядке пишется название курса в соответствии с учебным планом, его объем в часах, фамилия преподавателя и прописью оценка.

Имея право выбора формы проведения итоговой аттестации, преподаватель также может использовать сочетание различных приемов контроля, прежде всего в тех случаях, когда студент в процессе изучения дисциплины не отличался прилежанием. В таких случаях также следует заранее уведомлять студентов о возможности использования различных форм итоговой аттестации.

При проведении итогового контроля и выборе его формы преподаватель должен исходить из того, что аттестация является завершающим элементом обучения студента, приемом, позволяющим сформировать у студента систему знаний по курсу.

Следовательно, главное – это создать условия, которые бы позволили студенту эффективно подготовиться к итоговой аттестации и максимально показать имеющиеся у него по изучаемой учебной дисциплине знания, что позволит, в конечном итоге, достичь цели пребывания студента в высшем учебном заведении.

#### **Оценка и отметка**

Оценка и отметка являются результатами проведенного педагогического контроля. Оценка - способ и результат, подтверждающий соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков студента целям и задачам обучения. Она предполагает выявление причин

неуспеваемости, способствует организации учебной деятельности. Преподаватель выясняет причину ошибок в ответе, подсказывает студенту, на что он должен обратить внимание при передаче, доучивании.

Отметка - численный аналог оценки. Абсолютизация отметки ведет к формализму и безответственности по отношению к результатам обучения.

При оценке знаний следует исходить из следующих рекомендаций.

«Отлично» ставится за точное и прочное знание и понимание материала в заданном объеме.

В письменной работе не должно быть ошибок. При устном опросе речь студента должна быть логически обоснована и грамматически правильна.

«Хорошо» ставится за прочное знание предмета при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух).

«Удовлетворительно» - за знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

«Неудовлетворительно» - за незнание предмета, большое количество ошибок в устном ответе либо в письменной работе.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Педагогика исследует сущность воспитания, его закономерности, тенденции и перспективы развития, разрабатывает теории и технологии воспитания, определяет его принципы, содержание, формы и методы.

Важнейшая функция воспитания - передача новому поколению накопленного человечеством опыта - осуществляется через образование. Образование представляет собой ту сторону воспитания, которая включает в себе систему научных и культурных ценностей, накопленных предшествующими поколениями. Через специально организованные образовательные учреждения, которые объединены в единую систему образования, осуществляются передача и усвоение опыта поколений согласно целям, программам, структурам с помощью специально подготовленных педагогов.

В буквальном смысле слово «образование» означает создание образа, некую завершенность воспитания в соответствии с определенной возрастной ступенью. В этом смысле образование трактуется как результат усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, навыков и умений, отношений. В образовании выделяют процессы, которые обозначают непосредственно сам акт передачи и усвоения опыта. Это ядро образования - обучение.

Обучение - процесс непосредственной передачи в усвоения опыта поколений во взаимодействии педагога и обучаемого. Как процесс обучение включает в себя две части: преподавание, в ходе которого осуществляется передача (трансформация) системы знаний, умений, опыта деятельности, и учение, как усвоение опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование.

В процессе воспитания осуществляется развитие личности. Развитие – объективный процесс внутреннего последовательного количественного и качественного изменения физических и духовных начал человека. Способность к развитию - важнейшее свойство личности на протяжении всей жизни человека. Физическое, психическое и социальное развитие личности осуществляется под влиянием внешних и внутренних, социальных и природных, управляемых и неуправляемых факторов. Оно происходит в процессе усвоения человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу на данном этапе развития.

Знание основных педагогических категорий дает возможность понимать педагогику как научную область знания. Основные понятия педагогики глубоко взаимосвязаны и взаимопроницают друг друга. Поэтому при их характеристике необходимо выделять главную, сущностную функцию каждого из них и на этой основе отличать их от других педагогических категорий.

*Педагогические технологии* (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – слово, учение) – совокупность, специальный набор методов, форм, способов, приемов обу-

чения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе, на основе декларируемых психолого-педагогических установок.

Педагогика давно искала пути достижения если не абсолютного, то хотя бы высокого результата в работе с группой или классом и постоянно совершенствовала свои средства, методы и формы. Много веков назад, при зарождении педагогики, считалось, что необходимо найти какой-то прием или группу приемов, которые позволяли бы добиваться желаемой цели. Так появились различные **методики обучения**- способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся. Существуют различные классификации методов обучения, наиболее распространенными из которых являются: по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся: лекция; беседа; рассказ; инструктаж; демонстрация; упражнения; решение задач; работа с книгой; по источнику получения знаний: словесные; наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей); использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм; практические: практические задания; семинары; тренинги; деловые игры; анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный; иллюстративный; проблемный; частично поисковый; исследовательский; по логичности подхода: индуктивный; дедуктивный; аналитический; синтетический.

*Средствами обучения (педагогические средства)* являются все те материалы, с помощью которых преподаватель осуществляет обучающее воздействие (учебный процесс) (наглядные пособия, компьютерные классы, организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия и т.п.) и т.п.).

*Форма обучения (или педагогическая форма)*-это устойчивая завершенная организация педагогического процесса в единстве всех его компонентов. В педагогике все формы обучения по степени сложности подразделяются на простые, составные, комплексные.

*Простые формы обучения* построены на минимальном количестве методов и средств, посвящены, как правило, одной теме (содержанию). К ним относятся: беседа, экскурсия, викторина, зачет, экзамен, лекция, консультация, диспут и т.п.

*Составные формы обучения* строятся на развитии простых форм обучения или на их разнообразных сочетаниях, это: урок, конкурс профмастерства, праздничный вечер, трудовой десант, конференция, КВН.

*Комплексные формы обучения* создаются как целенаправленная подборка(комплекс)простых и составных форм, к ним относятся: дни открытых дверей, дни, посвященные выбранной профессии, дни защиты детей, недели театра, книги, музыки, спорта и т.д.

Очень часто, говоря о форме обучения, подразумевают **способ обучения**. Способы обучения развивались по мере развития общества. К способам обучения можно отнести: индивидуальное обучение; индивидуально-групповой способ; групповой способ; коллективный способ.

## Методические рекомендации для анализа урока

### АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Наблюдение, анализ и оценка эффективности занятия – важнейшие компоненты контроля за деятельностью преподавателя, за качеством знаний студентов. Надо иметь в виду, что **контроль – не самоцель, а средство, позволяющее своевременно заметить успех и неудачу преподавателя**, отметить положительное в его работе и принять меры к ликвидации недостатков в учебно-воспитательном процессе, подготовить обмен опытом.

Судить о работе преподавателя по одному занятию (хорошему или плохому) невозможно. Более полное представление о его педагогическом мастерстве даёт посещение 3-4 занятий.

#### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ ЗАНЯТИЮ:**

**Занятие** – основная форма организации учебного процесса. От его качества зависит степень подготовленности будущих специалистов. Оно должно отвечать следующим **требованиям**:

- Чёткость определения учебных задач занятия, выделение из них главной и второстепенных целей (изучение нового правила или закона, повторение ранее пройденного материала, выработка умений и навыков, контроль успеваемости студентов и др.).
- Единство образовательных и воспитательных задач.
- Определение оптимального содержания и отбор учебного материала занятия в соответствии с его задачами и возможностями, определяемыми уровнем подготовки студентов, обеспечением занятия необходимым оборудованием и технической оснащённостью. На выполнение поставленных задач, отрицательно сказывается как перегрузка учебного материала, так и небольшой его объём.
- Выбор наиболее рациональных методов и приёмов обучения, обеспечение познавательной активности студентов, сочетание коллективной работы с дифференцированным подходом к обучению.
- Формирование у студентов самостоятельности в познавательной деятельности, учебных и практических навыков и умений, развитие творческих способностей.
- Осуществление межпредметных связей. Планы занятий должны разрабатываться с учётом комплекса знаний ряда дисциплин для органического сочетания общего и специального профессионального образования.
- Связь теоретических знаний с практикой.

#### **ПОДГОТОВКА К ПОСЕЩЕНИЮ ЗАНЯТИЯ**

К посещению занятия необходимо тщательно подготовиться, а именно:

- Просмотреть журнал учебных занятий (система опроса, работа с отстающими, состояние успеваемости) и тетради студентов.
- Просмотреть календарно-тематический план преподавателя и ознакомиться с соответствующим разделом программы.
- Ознакомиться по учебнику с материалом темы. Изучить также методическую и техническую литературу, которая необходима преподавателю для ведения занятия, а проверяющему – для эффективного анализа занятия.
- Ознакомиться с анализом ранее посещённых занятий того преподавателя, к которому запланировано пойти на занятие.

**Тематические посещения занятий могут быть трёх видов, охватывать три основные группы тем посещения:**

- **Темы общепедагогического содержания**, например, организация занятия, учёт успеваемости, как воспитывающий фактор обучения, формирование интереса к изучаемой специальности путём реализации межпредметных связей.

- **Проверка состояния преподавания и уровня знаний студентов по отдельным дисциплинам или изучение отдельных проблем по частным методикам.** В конце учебного года необходимо особо проверить знания студентов по дисциплинам, не выносимым на экзамены.

- **Проверка работы отдельных преподавателей или отдельных групп; проверка и оказание помощи начинающим преподавателям.**

При посещении занятий проверяющий ставит перед собой определённую цель. **Нельзя формулировать цель таким образом, чтобы она навязывала преподавателю определённую систему деятельности, заставляла его «подстраиваться» под проверяющего.** Когда, например, говорится, что целью проверки является изучение использования на занятии технических средств обучения или, например, элементов программированного обучения, то такая постановка вопроса сама по себе является фактором навязывания преподавателю определённой системы деятельности. Об использовании ТСО и элементов программированного обучения можно судить только по итогам как минимум полугодия. **В качестве целей посещения и анализа подходят цели, отражающие основные направления деятельности преподавателя, основные учебно-воспитательные задачи, решаемые им в ходе занятия, например:**

- Общее ознакомление с методами работы преподавателя;
- Изучение научности преподавания данной дисциплины;
- Изучение методики изложения нового материала;
- Изучение методики осуществления принципа наглядности обучения;
- Изучение работы преподавателя по выявлению и реализации межпредметных связей;
- Изучение методики опроса;
- Изучение формирования у студентов познавательных интересов и приёмов умственной деятельности;
- Изучение методики проведения лабораторных и практических работ;
- Изучение методики проведения учебной практики.

## **МЕТОДИКА ПОСЕЩЕНИЯ И АНАЛИЗА ЗАНЯТИЯ**

Наблюдая занятие, посещающий должен быть корректным, доброжелательным к преподавателю, придерживаться определённых правил поведения. **Входить и выходить из учебного помещения** можно только после звонка вместе с преподавателем. Появление посещающего в аудитории после начала занятия является грубым нарушением педагогического такта. В процессе занятия не следует привлекать к себе внимание студентов. Поэтому лучше садиться за последнюю парту или стол. Это одновременно даст возможность наблюдать за работой всей группы студентов, определить, насколько чётки и ясны изображения на доске, как прослушивается голос преподавателя.

Во время объяснения преподавателя **нельзя** заниматься просмотром тетрадей студентов или учебников. **Недопустимо** вмешиваться в работу преподавателя, исправлять его ошибки во время занятия. В последнем случае лучше всего написать преподавателю записку с указанием допущенной ошибки, дав тем самым ему возможность исправить её в ходе занятия.

Посещающий должен проконтролировать **занятие полностью**, от начала до конца, чтобы составить полное представление о данном учебном занятии и отдельных его элементах. **Ценность заключения** по посещённому занятию зависит не только от умения наблюдать, но и от умения фиксировать свои наблюдения. Как показывает практика, всякие попытки проверяющего заполнить во время занятия определённые схемы анализа и следить за его

ходом с определённым планом, ожидая выполнения каких-то действий преподавателя и студентов, успеха не имеют. **Занятие – органическое целое, и фиксировать необходимо весь его ход, все виды деятельности преподавателя и студентов.**

Другой вопрос, что при анализе занятия, в зависимости от цели этого анализа, можно рассмотреть и один какой-то определённый вид деятельности преподавателя или студентов, например, методика опроса, развитие навыков самостоятельной работы и пр.

На занятии производится только **черновая запись** карандашом, **наблюдения записываются без определённой системы, по мере восприятия.** Ход наблюдения занятия можно вести по следующей форме:

Время занятия (текущее)	Вид и основное содержание деятельности преподавателя и студентов	Выводы, замечания, пред- ложения посетителя
1	2	3

После занятия преподавателю могут быть заданы вопросы для уточнения отдельных неясных моментов занятия. Затем уже можно приступить к обработке своих заметок по занятию. **Анализ занятия** должен, в первую очередь, раскрывать **содержание занятия, его научно-методическую выдержанность, соответствие программе дисциплины, а затем уже переходить к характеристике методических приёмов и общей организации занятия.**

После посещения занятия и составления анализа проводится **беседа с преподавателем**, в которой следует остановиться, главным образом, на основных моментах, не акцентируя внимание на мелочах, не имеющих существенного значения, не подавляя инициативы преподавателя требованием обязательного соблюдения принятых обычно форм и приёмов работы. Надо всегда помнить, что **тот метод хорош, которым преподаватель владеет и с помощью которого добивается успеха.** Следует не навязывать, а доказывать свои предложения. В результате проведённой беседы с преподавателем должно быть выяснено, какие мероприятия необходимо провести для улучшения качества работы данного преподавателя, что хорошего, полезного из его опыта надо передать другим. **Анализ занятия проводится в день контроля или, как исключение, на следующий день.** Беседа должна быть объективной, замечания аргументированными и тактичными. Сделанные при посещении выводы докладываются на педагогических советах или на заседаниях цикловых комиссий.

**Ход беседы** с преподавателем по подведению итогов проверки рекомендуется проводить по следующему плану:

- Вступительное слово руководящего анализом. Сообщение цели, стоящей перед анализом данного занятия.
- Краткий отчёт преподавателя, проводившего занятие, о степени выполнения намеченного плана и достижения поставленных им целей и задач. Преподаватель сообщает о том, какой новый элемент введён им в процесс обучения и воспитания студентов, какими приёмами совершенствуется методика проведения занятия и т. д.
- Выступления присутствующих на занятии; замечания и предложения относительно положительных и отрицательных сторон занятия.
- Обобщение и заключение по анализу посещённого занятия. Решаются спорные вопросы, если они были. Руководитель обобщает высказывания присутствующих на занятии и глубоко анализирует все этапы и элементы занятия, делает выводы по уроку и рекомендует литературу, направленную на повышение качества преподавания.
- Заключительное слово преподавателя, проводившего занятие. Преподаватель высказывает своё мнение по выступлениям присутствующих на занятии.

## АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

Анализ занятия должен быть направлен на усовершенствование учебного процесса, выполнение мероприятий по улучшению качества подготовки специалистов, оказание методической помощи преподавателям, не имеющим педагогического образования, молодым специалистам, оказание помощи или поддержки в творческих поисках более опытным преподавателям, выявление, обобщение и пропаганда передового педагогического опыта. Главное внимание следует обратить на теневые стороны занятия, указать меры к их устранению. При составлении анализа посещённого занятия можно использовать его поэтапную структуру.

**Анализируя опрос студентов**, следует обратить внимание также на чёткость формулировок вопросов, их целенаправленность, установить, содействовал ли опрос выявлению уровня знаний студентов, способствовал ли повышению успеваемости, воспитанию у студентов чувства ответственности за свою работу.

Посещающий должен обратить внимание на количество студентов, опрошенных преподавателем в течение занятия, уровень их знаний, объективность выставленных оценок. Хорошо, если он сам оценит ответы студентов и проведёт сравнение с оценками преподавателя. При наличии расхождений следует проанализировать обоснованность оценок, что чрезвычайно важно для дальнейшей работы преподавателя.

### **Актуализация опорных знаний**

Для успешного усвоения изучаемого материала важное значение имеет формирование у студентов конкретных образов, чётких, ясных и правильных представлений. Для того, чтобы эта опора была достаточно надёжной, необходимо актуализировать (оживить) в памяти студентов имеющиеся представления: что-то уточнить, дополнить, углубить. Следовательно, под **актуализацией** понимают **определение уровня знаний студентов, уточнение, углубление и расширение правильных понятий, разрушение ошибочных представлений**. Осуществляется актуализация опорных знаний путём фронтальной беседы, письменной работы, концентрирования внимания студентов на ранее изученном материале.

### **Начальная мотивация**

После определения уровня знаний преподаватель должен вызвать у студентов **интерес к новому материалу**. Под **мотивацией** понимают **применение различных методов, приёмов для формирования у студентов мотивов учения**.

**Основной целью мотивации** является доведение до сознания студентов значения изучаемой темы и её места в подготовке специалистов, важности и необходимости овладения знаниями, умениями и навыками по изучаемой теме. Мотивация учебной деятельности студентов наиболее эффективно осуществляется путём создания проблемных ситуаций, постановки перспективы, использования наглядности и ТСО, эмоционального изложения, введения межпредметных связей и т. д. Особенное значение имеет мотивация, которая создаётся перед изучением новой темы, хотя необходимо её использовать и в течение всего занятия.

### **Изучение нового материала**

Анализируя занятие, следует обратить внимание на соответствие содержания занятия учебной программе дисциплины. Иногда случается, что преподаватель не даёт студентам знаний в достаточном объёме, установленном программой. Этот недостаток следует отметить особо и принять срочные меры к его ликвидации. Если преподаватель излагает материал в большем объёме, чем предусмотрено программой, то следует учесть подготовленность студентов.

Важно, насколько выдержанно содержание занятия с методической точки зрения, какова степень реализации принципов научности, наглядности, прочности и глубины знаний.

**При анализе изложения нового материала** должны быть отмечены:

- Научная направленность, заключающаяся в строгом научном подходе к отбору материала и оценке его значимости.
- Умение выделить главное, основополагающее.
- Логическая последовательность и доказательность, которые обеспечивают систематический характер знаний, их осознанность.

- Ясность, чёткость, доходчивость, способствующие прочному усвоению знаний, созданию необходимой основы для правильных обобщений и выводов.

- Реализация межпредметных связей.

- Использование конкретных научных и технических примеров, связь с практикой.

Необходимо также охарактеризовать педагогическое мастерство преподавателя, охарактеризовать методы и методические приемы, использованные им во время изложения нового материала. Следует отметить эффективность проведённых экскурсий, демонстраций наглядных пособий, применения технических средств обучения.

### **Закрепление изученного материала**

Закрепление изученного материала способствует приобретению студентами прочных знаний и одновременно служит преподавателю средством проверки качества усвоения студентами нового материала. В анализе следует отметить рациональность выбранного метода закрепления знаний: фронтальная беседа по всему материалу или только по некоторым узловым моментам, письменные или практические задания, упражнения и т. д. Необходимо обратить внимание на логическую связь задаваемых вопросов, на продуманность подбора тренировочных упражнений или практических заданий.

### **Домашнее задание**

**Цель домашнего задания** – повторение, закрепление и усвоение пройденного на занятии материала, подготовка к изучению новых вопросов, расширение и углубление знаний, формирование умений и навыков. Задание на дом должно быть оптимальным по объёму и содержанию, рассчитано на преемственность перехода от ранее изученного к новому. Целесообразно использовать индивидуальные задания, дифференцированные в соответствии с особенностями каждого студента, содержащие в себе элемент творчества. Разъяснение к выполнению домашнего задания даётся преподавателем только во время занятия (до звонка).

### **Место данного занятия в системе занятий и его структура**

В ходе анализа следует обратить внимание на:

- Связь с предыдущим и последующим материалом.

- Целесообразность и обоснованность избранного типа и структуры занятия.

- Рациональность распределения времени между отдельными элементами занятия.

### **Деятельность студентов на занятии**

Анализируя все виды деятельности студентов на занятии, подчёркивается:

- активность, заинтересованность, уровень самостоятельности работы студентов;

- уровень аналитического мышления;

- степень актуализации знаний (умение выделить ведущие идеи);

- развитие речи, письменных, графических и специальных навыков и умений;

- уровень культуры, рациональности и эффективности труда студентов;

- уровень организованности и дисциплинированности;

- внешний вид студентов.

### **Организация занятия**

При анализе следует обратить внимание на организацию занятия, к которой предъявляются следующие требования:

- Организационная чёткость занятия, рациональность использования времени, умение дорожить каждой минутой.

- Наличие обратной связи со студентами и её уровень, организация контроля за деятельностью студентов на занятии.

- Методы активизации студентов на занятии и интенсификации учебного процесса.

- Умелое обращение с ТСО и специальным оборудованием.

- Состояние документации (тетрадей, журнала).

- Выполнение основных психологических и гигиенических требований к занятию.

- Умение владеть группой, дисциплина студентов, причины её нарушения.

### **Профессиональные качества и культура преподавателя**

**Преподаватель** – руководитель и организатор учебного и воспитательного процесса.

**Поэтому при анализе занятия необходимо отметить:**

- Владение преподавателем материалом, чёткая и умелая ориентация в сложной системе фактов, идей, понятий, над которыми он работает вместе со студентами на занятии, умелое использование межпредметных связей.

- Графическая грамотность преподавателя, аккуратность, чёткость и последовательность изображения схем, рисунков, формул, математических выкладок и т. д.

- Качество речи преподавателя: оптимальность темпа, чёткость дикции, интенсивность, образность, эмоциональность, общая и специфическая грамотность.

- Педагогическая культура, построение взаимоотношений со студентами, такт и внешний вид преподавателя.

#### **Оценка занятия**

В заключении анализа даётся оценка занятия, при определении которой следует исходить из основных требований к современному занятию.

#### **Выводы и предложения**

В результате проведённого анализа должны быть сделаны выводы и предложения, даны конкретные указания, как закрепить и усовершенствовать то положительное, что было на занятии, избежать в дальнейшем, недостатков, например:

- Ликвидировать отставание по календарно-тематическому плану и программе дисциплины.

- К каждому занятию разрабатывать чёткий план.

- Активизировать работу студентов на всех этапах занятия.

- Разнообразить методику контроля знаний.

- Шире использовать ТСО и наглядные пособия.

- Усилить межпредметные связи, связь с производством, практикой, жизнью.

- Информировать студентов о способах и порядке выполнения домашнего задания.

- Ознакомиться с методической литературой и т. д.

Очень важно, чтобы схема анализа занятия была доступна для преподавателя до момента планирования и проведения занятия. Преподаватель вправе знать, какие требования будут ему предъявлены проверяющим после посещения занятия. Следует стремиться к тому, чтобы выполнялось единство требований всех проверяющих в данном учебном заведении.

## **АНАЛИЗ ЛЕКЦИИ И СЕМИНАРА**

Наряду с классно-урочной используется такая прогрессивная форма обучения, как лекционно-семинарская система занятий, предусматривающая чтение цикла лекций по отдельным темам, содержащим большой объём информации, и проведение по ним семинарских занятий.

**При анализе лекции** следует учитывать, что **основной дидактической задачей** в этом случае является сообщение новых знаний. Достижение этой цели определяется следующими условиями: чёткость и последовательность при изложении основного вопроса, непрерывность и ясность мысли при переходе от одной смысловой части к другой, позволяющие слушателям постоянно видеть причинно-следственные связи рассматриваемых явлений. Лекция должна заканчиваться обобщением материала, в котором подчёркивается актуальность и перспективность рассматриваемой темы.

Следует обратить внимание на методические приёмы, которые применяет преподаватель, добываясь устойчивого внимания студентов в течение всего занятия (введение элементов беседы, проблемное изложение лекции др.).

Необходимо отметить идейно-теоретический уровень, убедительность аргументации, стройность, последовательность и чёткость изложения, научную доказательность выводов, правильность, образность, эмоциональность речи преподавателя, умелое применение наглядных и технических средств обучения.

**Семинарское занятие** проводится после нескольких занятий-лекций. Его основной дидактической задачей является закрепление и проверка знаний. Если семинарское занятие построено в виде развёрнутой беседы, то следует обратить внимание на целенаправленность и глубину вопросов, поставленных преподавателем, подчинение их решению задач занятия. Формулировка вопросов должна способствовать активизации мысли студентов, направлять на самостоятельное решение той или иной проблемы. Семинар может проводиться с помощью обсуждения докладов и рефератов, написанных студентами. В этом случае следует обратить внимание на полноту разработки тем рефератов, их научность, точность, обоснованность и самостоятельность суждений и выводов, связь их с практикой, организацию свободного товарищеского обмена мнениями, способствующего выяснению всех возникающих у студентов вопросов, активность студентов при обсуждении, подготовленность группы к занятию.

Необходимо проанализировать организацию подведения итогов семинара: разъяснение преподавателем сложных, спорных вопросов, не получивших достаточного освещения в выступлениях студентов, выделение теоретических проблем и определение их методологического значения для науки и практики, объявление оценки каждому выступающему.

## АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Говоря об анализе занятий разных типов, необходимо выделить практическое занятие, которое может проводиться в кабинете, лаборатории, мастерских, на опытном участке, на производстве и т. д. На практических занятиях формируются общетрудовые и профессиональные навыки и умения: углубляются, закрепляются и применяются полученные на практике знания (лабораторное занятие) и т. д.

Методика анализа практического занятия, в основном, та же, что и методика анализа обычного занятия.

### **Занятие в учебных мастерских и на производстве (типа «формирование профессиональных умений и навыков»)**

Занятие на производстве, в учебных мастерских обеспечивает максимум наглядности при изучении нового материала по специальным дисциплинам, эффективную отработку практических навыков, приближает обучение к производственным условиям, прививает любовь к избранной профессии. Поэтому посещающему занятию надо при составлении анализа остановиться на подготовке рабочих мест в соответствии с требованиями педагогики и современного лесохозяйственного производства.

Характерной особенностью занятия является наличие **инструктажа**, эффективность которого необходимо подробно проанализировать, обратив особое внимание на следующее:

- Инструктаж может быть учебным, учебно-производственным, производственным.
- В зависимости от количества слушателей различают групповой, бригадный или индивидуальный инструктаж, а по способу проведения – устный, письменный, комбинированный.
- На разных этапах занятия проводятся вводный, текущий и заключительный инструктаж.

**Вводный инструктаж** – это разъяснение цели, задачи и объёма задания, ознакомление с объектом, документацией, оборудованием и приборами. Вводный инструктаж включает в себя разъяснение студентам задания (что делать); показ и объяснение приёмов выполнения (как делать), устройства инструментов, рабочей позы, правил техники безопасности; краткое объяснение, почему надо делать именно так, а не иначе; указания по самоконтролю (что, когда и как контролировать). В процессе вводного инструктажа осуществляется актуализация опорных знаний и начальная мотивация деятельности студентов.

**Текущий инструктаж** проводится во время самостоятельной работы студентов. Преподаватель обращает внимание на организацию и состояние рабочих мест, показывает правильные приёмы, проводит индивидуальное инструктирование, анализирует причины неправильно выполненной работы.

Во время **заключительного (итогового) инструктажа** преподаватель демонстрирует хорошо выполненные и бракованные изделия, даёт общую характеристику работы студентов, обобщает и систематизирует материал (повторная демонстрация трудовых приёмов, операций), выставляет оценки.

**Сформулируем основные дидактические требования к инструктажу, которые должны быть освещены в анализе занятия:**

- умелое сочетание различных методов и приёмов в процессе инструктажа (словесные, наглядные, практические и т. д.);
- обоснование содержания инструктажа;
- полнота инструктажа и расчленение на элементы (вводный, текущий, заключительный);
- наличие в инструктаже указаний, с помощью которых студенты могут контролировать свою деятельность;
- разъяснение студентам сути научной организации труда;
- умелая (доходчивая) мотивация необходимости и важности приобретения практических умений и навыков по изучаемой теме для будущих специалистов.

### **Лабораторные работы и практические занятия**

При проверке и анализе лабораторных и практических работ необходимо обратить внимание на такие **специфические особенности:**

- Наличие перечня лабораторных работ и практических занятий, составленного в соответствии с программой дисциплины.
- Наличие перечня умений и навыков по дисциплине.
- Наличие инструкции по технике безопасности.
- Наличие и качество инструкционно-технологических карт на выполнение лабораторно-практических работ.
- Подготовка лаборатории и рабочих мест к выполнению лабораторно-практических работ.
- Формы организации труда студентов.
- Наличие графика перемещения бригад по рабочим местам.
- Наличие и качество ведения рабочих тетрадей.
- Качество проведения преподавателей вводного и текущего инструктажа; оказание студентам индивидуальной помощи; инструктаж по технике безопасности.
- Степень отработки студентами умений и навыков.
- Подведение итогов работы группы, учёт выполнения студентами лабораторно-практических работ.
- Выдача задания на выполнение следующей лабораторной работы.

### **Учебная практика**

При анализе занятий учебной практики необходимо **сосредоточить внимание на следующих вопросах:**

- Наличие рабочей программы практики.
- Наличие календарно-тематического плана учебной практики, соответствие его программе, выполнение программы.
- Оснащение рабочих мест.
- Форма организации работы студентов.
- Наличие графика перемещения студентов по рабочим местам.
- Ознакомление студентов с техникой безопасности выполняемых работ.
- Ведение систематического учёта выполненной работы студентами.
- Организация периодического учёта успеваемости студентов.
- Оформление студентами итогов работы, оценка работы студентов.

**Основное в практическом обучении** – участие студентов в производительном труде и его результативность. Оценку работы студентов необходимо производить не только в конце, но и обязательно в течение всего периода практики. Для объективности оценок и сравнимости результатов практики различных студентов надо разработать критерии оценки (по нормативам времени на выполнение какой-то определённой работы, качеству работы, с учётом умения студентов применять теоретические знания, степени самостоятельности работы, соблюдения производственной дисциплины и т. д.).

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента  
Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания  
для самостоятельной работы по дисциплине**

**«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 10а от 31 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

Лазуткина Л.Н.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

В.М. Ульянов

## ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Очная форма обучения

Наименования разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе». Его место и роль в системе высшего образования. Структура предмета. Основные научные направления в высшем профессиональном образовании.
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы.
Содержание высшего образования	Развитие профессионального образования в России. Концепция и структура профессионального образования в современной России. Законодательно-нормативная база профессионального образования. Сущность и принципы обучения. Методологические основы процесса обучения. Сущность процесса обучения. Технология передачи знаний обучающимся. Принципы обучения в высшей школе.
Профессиональное становление личности специалиста	Динамика личностных характеристик в процессе профессионального становления. Факторы, обуславливающие профессиональное становление специалиста: субъективные и объективные факторы. Адаптация молодых специалистов.
Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки	Мотивация и умения ученого и преподавателя. Организация процесса воспитания в высшем профессиональном учебном заведении. Педагогическое общение. Психология творчества преподавателя. Творчество как деятельность. Творческие способности. Признаки творческой личности. Творчество в структуре педагогической деятельности.

### Заочная форма обучения

Наименования разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)
Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения	Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе». Его место и роль в системе высшего образования. Структура предмета. Основные научные направления в высшем профессиональном образовании. Основы педагогики и психологии профессионального обучения. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. Предмет психологии, ее задачи и методы. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития.
Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования	Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы.
Содержание выс-	История высшей школы. Развитие высшего образования за рубе-

<p>шего образования</p>	<p>жом. Передовые высшие учебные заведения (США, Франция, Англия, Германия). Становление высшего образования в России. Ведущие высшие учебные заведения России.</p> <p>Структура и содержание высшего образования в России и за рубежом.</p> <p>Концепция и структура профессионального образования в современной России. Законодательно-нормативная база профессионального образования.</p> <p>Сущность и принципы обучения. Методологические основы процесса обучения. Сущность процесса обучения. Технология передачи знаний обучающимся. Принципы обучения в высшей школе.</p> <p>Инновационные процессы в развитии профессионального образования.</p>
<p>Профессиональное становление личности специалиста</p>	<p>Профессиональное становление специалиста: понятие, характеристика, продолжительность.</p> <p>Этапы профессионального становления: допрофессиональный; этап профессиональной подготовки.</p> <p>Динамика личностных характеристик в процессе профессионального становления. Факторы, обуславливающие профессиональное становление специалиста: субъективные и объективные факторы.</p> <p>Адаптация молодых специалистов.</p>
<p>Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки</p>	<p>Мотивация и умения ученого и преподавателя. Мотивация научной и педагогической деятельности. Гностический, конструктивный, коммуникативный, организаторский компоненты научной и педагогической деятельности. Характеристика умений у преподавателей с различным стажем работы и научным опытом.</p> <p>Научная и педагогическая деятельность преподавателя</p> <p>Организация процесса воспитания в высшем профессиональном учебном заведении.</p> <p>Педагогическое общение.</p> <p>Психология творчества преподавателя. Творчество как деятельность. Творческие способности. Признаки творческой личности.</p> <p>Творчество в структуре педагогической деятельности.</p>

### **Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе**

В настоящее время активно развивается педагогика и психология высшей школы, эта отрасль науки изучает особенности деятельности студентов и преподавателей, дает научное обоснование содержанию, формам, методам обучения и воспитания в высшем учебном заведении, ведет научный поиск путей и условий повышения эффективности и качества подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов. Знание основ педагогики и психологии высшей школы крайне необходимо каждому преподавателю вуза, поскольку успешность его педагогической деятельности определяется, во-первых, знанием содержания преподаваемых дисциплин; во-вторых, наличием научных психолого-педагогических знаний, без которых невозможно обеспечить продуктивную, творческую учебную работу студентов, осуществлять их воспитание, развитие, направлять на саморазвитие, вести подготовку к будущей профессиональной деятельности. Преподаватели высших учебных заведений, не имеющие специального психолого-педагогического образования, прекрасно знают содержание преподаваемых дисциплин, но в преподнесении материала нередко ориентируются только на свой жизненный опыт, интуицию, при этом считают, что совсем не обязательно пополнять научные психолого-педагогические знания. Это ошибочное мнение, оно складывается из-за обманчивого впечатления о наличии житейских психолого-педагогических знаний, которые приобретаются на протяжении всей жизни. Каждый человек сам является участником учебно-воспитательного процесса, при этом он наблюдает за работой педагогов, отмечая интересные подходы, или в своей педагогической деятельности интуитивно применяет эффективные методы, затем повторяет их, убеждаясь в правомерности использования именно этих методов. Благодаря такому опыту у человека формируются жи-

тейские психолого-педагогические знания, основываясь на них, он работает по принципу: «нас так учили, и я так буду учить». Житейские психолого-педагогические знания сугубо индивидуальны. Так, по одному и тому же вопросу у разных людей мнения могут различаться и даже быть противоположными. Эти специфические знания не всегда бывают достоверными. Поэтому преподавателю обязательно нужно осваивать научные психолого-педагогические знания, т.к. именно они определяют его профессионализм.

Предметом исследования психологии и педагогики высшей школы является изучение психолого-педагогических закономерностей организации обучения и воспитания студентов. В каждой науке складывается определенный категориальный аппарат. Система понятий, представленная во взаимосвязи, выражает сущность предмета науки. Стержневыми понятиями для педагогики и психологии высшей школы являются такие понятия, как человек, личность, индивид, индивидуальность и многие другие.

Человек – социобиологическое существо, наделенное сознанием, способное общаться, осуществлять деятельность.

Личность – конкретный человек во всем многообразии социально-психологических особенностей, субъект общественных отношений и общественной деятельности.

Индивид – конкретный человек, представитель *homo sapiens*.

Индивидуальность – это особенности проявления психических процессов, состояний и свойств личности в процессе жизнедеятельности. Становление личности происходит в деятельности.

Деятельность – активность человека, направленная на достижение сознательно поставленной цели. Основоположник теории деятельности А. Н. Леонтьев обращал внимание на роль ведущей деятельности в развитии личности. Ведущей деятельностью студентов является учебно-профессиональная деятельность. В научной психолого-педагогической литературе широко используются такие понятия, как развитие и формирование.

Развитие личности – процесс количественных и качественных изменений в организме и психике человека, происходящих под влияние внешних и внутренних факторов. Это развитие мировоззрения, самосознания, отношения к окружающей действительности, характера, способностей, психических процессов, накопление опыта.

Формирование – это изменение психологической, динамической, функциональной структуры личности, а также деятельности, но главным образом её содержания под влиянием внешних воздействий.

Учебная деятельность предоставляет большие возможности для развития творческих способностей студентов, поэтому необходимо рассматривать такие понятия, как задатки и способности.

Задатки – врожденные анатомо-физиологические особенности организма, которые обеспечивают развитие способностей.

Способности – индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного рода деятельности. Развитие студентов целенаправленно осуществляется в педагогическом процессе.

Педагогический процесс – это специально организованное взаимодействие педагогов и обучающихся по поводу содержания образования с использованием средств обучения и воспитания с целью решения задач образования, направленных на удовлетворение как потребностей общества, так и самой личности в ее развитии и саморазвитии. Способы осуществления педагогического процесса являются воспитание и обучение.

Воспитание – это специально организованный процесс и деятельность педагога и воспитанников, направленный на реализацию целей образования. Воспитание употребляется как в широком, так и в узком смыслах. В широком смысле – это процесс передачи культурно-исторического опыта от старших поколений к младшим. В узком смысле – это целенаправленный процесс формирования системы взглядов, убеждений, качеств личности, поведения. В локальном значении – это решение какой-либо конкретной задачи, например развитие воли у конкретного человека, познавательных интересов, дисциплинированности, ответственности и т.п. Психология и педагогика изучают такие проблемы, как сущность воспитания, психолого-педагогические закономерности, тенденции, перспективы развития, разрабатывают теории и технологии воспитания, определяют принципы, содержание, формы, методы воспитания. Наряду с категорией «воспитание», выделяют понятия «перевоспитание» и «са-

мовоспитание».

Перевоспитание – это изменение у человека неправильно сложившихся взглядов, убеждений, поведения. В отечественной педагогике большой вклад в разработку теоретических основ воспитания внес А. С. Макаренко. Он писал, что перевоспитание всегда связано с трудностями, поэтому лучше сразу правильно воспитывать, чем потом перевоспитывать. Особую актуальность применительно к студенческому возрасту приобретает понятие не перевоспитание, а самовоспитание, оно становится возможным с развитием самооценки. Человек испытывает потребность в самовоспитании в том случае, когда знает как свои положительные стороны, так и недостатки, и, самое главное, он стремится исправить недостатки и знает, как это сделать. Важной категорией педагогики является обучение. Обучение – это целенаправленный процесс передачи и активного усвоения знаний, формирования умений, навыков, а также развития познавательных способностей. Обучение отличается от воспитания большей степенью регламентированности педагогического процесса. Так, в процессе обучения должен быть реализован Государственный образовательный стандарт, учебный план, учебные программы, установлены четкие временные сроки – учебный год, семестр. Результатом процесса обучения является образование. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» дается следующее определение: образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

### **Проблемы и задачи психологии и педагогики высшей школы**

Изменения, происходящие в обществе, требуют постоянного совершенствования профессиональной подготовки. Одной из актуальных проблем высшей школы является разработка и реализация в практике модели профессиональной деятельности. В современном профессиональном образовании известны две модели: – адаптационная, основной целью которой является подготовка выпускника к адаптации к условиям предстоящей работы; – профессионального развития, способствующая активности выпускника, подготовке его к принятию обдуманных решений. В настоящее время приоритетной является модель профессионального развития, однако чаще всего в практике работы вузов реально осуществляется адаптационная модель.

В двух представленных моделях существенно отличаются цели профессиональной подготовки. Преподаватели, осуществляющие подготовку профессионалов, должны иметь четкое представление о цели. Ещё К. Д. Ушинский писал, что если педагог не знает цели, то он подобен архитектору, который, начав строительство, не представляет, что он будет строить – храм или простой дом. Цели обучения и воспитания определяются, исходя из требований общества, поэтому с его изменением и развитием постоянно происходит конкретизация и корректировка целей, стратегий, задач, содержания образования. Долгое время считалось, что целью образования является усвоение студентами знаний, формирование профессиональных умений и навыков. В настоящее время, наряду с высоким уровнем информированности студентов, большое внимание уделяется развитию личности будущего специалиста, т.к. приобретает значение творчество, инициативность, конкурентоспособность на рынке труда. Выпускник должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, которые определены по каждому направлению подготовки федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Компетентность как интегративное качество личности понимается, как умение решать поставленные задачи на основе имеющихся знаний, опыта, мотивации, ценностных ориентаций. В связи с этим особую актуальность приобретает широкое применение различных педагогических технологий, призванных включать студентов в решение профессиональных задач, развивать у них умение организовывать собственную самостоятельную учебную работу, способствовать формированию таких личностных качеств, как инициативность, активность, конкурентоспособность.

Одной из задач педагогики и психологии высшей школы является разработка содержания обучения и воспитания. В каждой отрасли науки постоянно происходит обновление ин-

формации, что приводит к необходимости расширения, усложнения содержания образования. В связи с этим возникает проблема структурирования содержания учебного материала, широкого использования информационных и компьютерных технологий в сфере высшего образования.

Целый комплекс задач связан с разработкой принципов, методов, средств, форм организации обучения и воспитания. Требуют разработки следующие вопросы: как учить современную молодежь; как сообщать знания, чтобы они были понятны, интересны и имели развивающий характер.

Эффективность учебного процесса во многом зависит от того, какие основополагающие стратегии применяются при его организации, это связано с дальнейшей разработкой принципов обучения и воспитания.

В настоящее время требуют уточнения и конкретизации принципы, на основе которых строится обучение в высшей школе. Достаточно актуальной до настоящего времени остается проблема разработки эффективных методов обучения, способствующих активизации познавательной деятельности студентов, в частности интерактивных методов. Кроме традиционных вузовских форм организации обучения – лекций и практических занятий, требуют разработки и внедрения в учебный процесс инновационные формы, предусматривающие активизацию студентов, включение в будущую профессиональную деятельность. Приобретает актуальность групповое и индивидуализированное обучение, которое сможет подготовить студентов к принятию обдуманных решений в будущей профессиональной деятельности.

Совместное обсуждение учебно-производственных задач, включение в познавательный поиск их решения демонстрирует ещё на студенческой скамье преимущества сотрудничества, формирует качества, необходимые для работы в команде.

Индивидуализация обучения в свою очередь позволяет создавать благоприятные условия для самореализации каждого студента. Реализация компетентного подхода предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Учебный процесс невозможно организовать без специальных средств обучения – учебников, учебных пособий, наглядного, раздаточного материала, мультимедийных, компьютерных технологий и пр. Необходима разработка требований к дидактическим пособиям, презентациям, обучающим программам и пр.

Актуальной проблемой является мониторинг результативности обучения. Необходимы различные технологии оценки, критерии и показатели, характеризующие успешность обучения. В педагогическом процессе активно взаимодействуют преподаватели и студенты, возникает довольно много проблем межличностного характера, в частности связанных с общением между преподавателями и студентами, студентов друг с другом, преподавателей друг с другом. Порой неумение строить отношения приводит к непониманию, конфликтам, что негативно отражается на учебном процессе.

Серьезного изучения требуют проблемы развития, саморазвития, воспитания, самовоспитания личности студента. Участие студентов в разработке своей образовательной программы требует сознательного, серьезного отношения к своей профессиональной подготовке, положительной мотивации, желания участвовать в этой сложной работе. Центральной фигурой в системе образования является преподаватель, от него во многом зависит, как осуществляется подготовка будущих профессионалов. Поэтому важно, чтобы преподаватель обладал современными психолого-педагогическими знаниями, эффективно применял их в своей педагогической деятельности, проявляя при этом творчество, постоянно совершенствовал педагогическое мастерство.

Актуальными являются проблемы формирования мотивации педагогической деятельности, соблюдения необходимых требований к личности преподавателя. Важно, чтобы у преподавателя было желание и умение сотрудничать со студентами, начиная с разработки образовательной программы и дальнейшей её реализации, чтобы он осознавал необходимость перехода от массовых форм работы со студентами к групповым и индивидуальным.

### **Методы психолого-педагогического исследования**

Каждый преподаватель в своей педагогической деятельности сталкивается с необходимостью проведения психолого-педагогического исследования, когда, например, возникает

необходимость обобщить имеющийся педагогический опыт.

Научно-педагогическая деятельность преподавателя складывается из нескольких этапов.

На первом этапе определяется проблема психолого-педагогического исследования, обосновывается его актуальность, выясняется степень разработанности проблемы, формулируется цель и задачи будущего исследования. На этом этапе осуществляется обзор научной литературы, анализ состояния практики.

На втором этапе планируется и осуществляется психолого-педагогическое исследование, позволяющее решить поставленную проблему. Сначала осуществляется констатация фактов, что дает возможность выяснить состояние проблемы на практике. Затем организуется формирование в соответствии с поставленными задачами, в ходе которого обосновываются эффективные пути решения проблемы. Основным методом исследования на этом этапе является эксперимент.

На третьем этапе осуществляется анализ и обработка результатов проведенного исследования. Четвертый этап посвящен интерпретации полученных данных, формулировке выводов, выработке практических рекомендаций.

При проведении психолого-педагогического исследования используются различные методы. Методы психолого-педагогического исследования – это способы изучения психолого-педагогических явлений, получения научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий. В научной психолого-педагогической литературе разделяют методы педагогического исследования и методы психологического исследования. Методы педагогического исследования условно подразделяются на теоретические и эмпирические. К теоретическим методам относятся анализ, синтез, сравнение, обобщение, моделирование и др. Применение этих методов позволяет изучить научную литературу по избранной проблеме, систематизировать знания, объяснить факты, определить и уточнить проблему исследования, выяснить глубину ее изучения в науке, рассмотреть позиции ученых по данной проблеме. В результате педагог формулирует гипотезу собственного исследования. С помощью эмпирических методов имеется возможность осуществлять сбор и накопление информации, к ним относятся наблюдение, беседа, анкетирование, интервьюирование, изучение продуктов деятельности и др.

Среди многообразия эмпирических методов выделяются методы, позволяющие контролировать и измерять различные педагогические явления, деятельность педагога и обучаемых, к ним относятся методы шкалирования, срезов, тесты.

Особая значимость среди эмпирических методов отводится педагогическому эксперименту, в ходе которого осуществляется формирование деятельности, развитие определенных качеств личности. Общепринятую классификацию методов психологического исследования разработал Б. Г. Ананьев, в ней представлены четыре группы методов: организационные, эмпирические, методы обработки данных и интерпретационные.

К организационным методам относятся сравнительный, лонгитюдный и комплексный.

Сравнительный метод дает возможность сопоставлять особенности проявления различных психических процессов (внимания, памяти, мышления и др.) в онтогенезе, сравнивать разные типы малых групп и пр. В ходе лонгитюдных исследований осуществляется длительная исследовательская работа с одними и теми же испытуемыми на протяжении определенного времени, например с первого по четвертый курс, что дает возможность выявить динамику развития, специфику возрастных особенностей.

В настоящее время все чаще используются комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие представители разных наук. Вторая группа методов психологического исследования – эмпирические, к ним относятся наблюдение, эксперимент, психодиагностика (тесты, анкеты, опросники, социометрия, интервью, беседа), анализ продуктов деятельности. Как уже отмечалось, эмпирические методы широко используются при проведении педагогических исследований. Третья группа – это методы обработки данных, они включают количественный (статистический) и качественный анализ полученных материалов.

Интерпретационные методы относятся к четвертой группе, они позволяют проанализировать, объяснить полученный в ходе исследования фактический материал. Охарактеризуем некоторые методы психолого-педагогического исследования.

Наблюдение – это целенаправленное восприятие любого психологического или педагогического явления с целью получения фактического материала. Целью наблюдения может стать, например выявление причин отвлечения внимания студентов на занятиях, выяснение межличностных отношений в студенческой группе и др. Достоинством наблюдения является возможность изучения психолого-педагогических явлений в естественных условиях, в целостности и многогранных связях и проявлениях. Однако у этого метода есть и недостатки: педагог может проявлять субъективизм при фиксации данных, использование этого метода требует больших затрат времени.

В зависимости от вида наблюдение бывает не включенным, когда исследователь не вмешивается в педагогический процесс, а наблюдает как бы со стороны; наблюдение может быть включенным, в этом случае педагог сам принимает участие в педагогическом процессе и фиксирует данные. Существуют разнообразные методы опроса, это беседа, интервью, анкетирование. Опросные методы при проведении исследования могут использоваться как самостоятельные, но чаще всего они являются вспомогательными, когда требуется что-то уточнить, например во время наблюдения или эксперимента, что дает возможность составить более глубокое представление о сущности и причинах изучаемых явлений. Эффективность методов опроса будет зависеть от актуальности выбранной темы, заранее продуманных примерных вопросов.

Важным требованием при проведении беседы является уважительное отношение к собеседникам: слушать, не перебивая и не комментируя ответы, сохранять доверительную атмосферу, вызывать собеседника на допустимую откровенность. Беседа обычно проводится без фиксации ответов, это может затруднять последующую обработку данных.

Интервьюирование отличается от беседы более строгим следованием заранее намеченному плану, меньшей степенью отвлечения от задаваемых вопросов. Если во время беседы ответы не записывают, то во время интервьюирования их обычно фиксируют. Эффективным методом массового сбора информации является анкетирование.

С помощью анкетирования можно выяснить мнение студентов по разным вопросам, например сколько времени они уделяют самостоятельной работе, какие испытывают трудности при подготовке к занятиям и пр. В психолого-педагогических исследованиях применяются различные виды анкет: открытые и закрытые, именные и анонимные. В открытых анкетах респонденты самостоятельно формулируют ответы, в закрытых – выбирают один из предложенных вариантов. Именные анкеты позволяют лучше узнать мнение каждого респондента по заданному вопросу. Анонимные анкеты дают возможность получить более достоверную информацию. Изучение продуктов деятельности позволяет педагогу-исследователю проанализировать различные студенческие работы – рефераты, рисунки, чертежи, сочинения, контрольные, расчетно-графические работы. Анализ продуктов деятельности расширяет представление об индивидуальных особенностях авторов, об отношении их к учебной деятельности, о степени сформированности определенных умений и навыков.

Кроме продуктов деятельности, можно изучать различную документацию: учебные планы, учебные программы, протоколы заседаний. Важным методом исследования является психолого-педагогический эксперимент, позволяющий опытным путем осуществлять преобразование педагогического процесса в точно учитываемых условиях. В ходе эксперимента исследователь доказывает или опровергает научные предположения, выявляет причинно-следственные связи, осуществляет моделирование определенных педагогических явлений и оказывает целенаправленное воздействие на их формирование. Надежность экспериментальных выводов зависит от соблюдения условий эксперимента. Благодаря экспериментальной работе в педагогике и психологии высшей школы решается много проблем, например, разрабатываются эффективные технологии обучения, совершенствуется содержание, формы, методы обучения и воспитания, развиваются творческие способности студентов и т.п. Проводимые эксперименты многообразны: по времени проведения эксперимент может быть кратковременным или длительным; по стратегии исследования он бывает констатирующим и формирующим; по месту проведения различают естественный и лабораторный. Применение различных методов позволяет преподавателю организовать и провести психолого-педагогическое исследование, результаты которого могут найти отражение в научных статьях, докладах или других видах работ научно-методического характера.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Когда появилась и как развивалась педагогика и психология высшей школы?
2. Основные проблемы и задачи высшего профессионального образования.
3. Понятие о психолого-педагогическом исследовании и методах его проведения.

Задание 1. Напишите творческую работу на тему «Актуальные проблемы высшей школы». Проанализируйте наиболее значимые, по Вашему мнению, проблемы, встречающиеся в воспитательно-образовательном процессе вуза.

Задание 2. Разработайте анкету для студентов на любую, по Вашему мнению, актуальную тему. Продумайте цель и организацию запланированного наблюдения.

### Понятие о процессе обучения

Теоретические основы обучения, его закономерности, принципы, методы, формы организации изучает специальная отрасль педагогики, которая называется дидактика. Термин «дидактика» впервые использовал немецкий педагог Вольфганг Ратке (1571–1635) для обозначения искусства обучения.

Основными категориями дидактики являются обучение, процесс обучения, учение, преподавание.

Под **обучением** понимается целенаправленная познавательная деятельность обучающихся, осуществляемая под руководством педагога, в результате которой приобретает система знаний, формируются умения, навыки, развиваются познавательные и творческие способности, личностные качества.

В законе «Об образовании в Российской Федерации» предлагается следующее понятие: **обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**Процесс обучения** – это целенаправленное взаимодействие педагога и обучающихся, в ходе которого решаются задачи образования.

Деятельность обучающихся, выполняемая в процессе обучения, называется учением (учебной деятельностью), а деятельность преподавателя – преподаванием (педагогической деятельностью).

**Учение** – это целенаправленная, активная познавательная деятельность обучаемых (студентов), во время которой происходит овладение научными знаниями, приобретение умений и навыков, личностное развитие.

**Преподавание** – это упорядоченная деятельность педагога по формированию у студентов положительной учебной мотивации, восприятию и осмыслению учебного материала, личностному развитию.

Следовательно, процесс обучения объединяет два взаимосвязанных процесса – учение и преподавание.

Педагогический процесс характеризуется целостностью, взаимосвязью воспитания и обучения, совместной деятельностью педагогов и воспитанников, созданием условий для формирования положительных качеств личности.

Целостный педагогический процесс характеризуется целенаправленностью, наличием четкой цели. Цель обучения является основополагающим компонентом системы обучения, определяющим все её остальные составляющие. Неясное представление о цели обучения приводит к нарушению системности в знаниях, затруднению в формировании целостного научного мировоззрения, что в итоге не способствует успешности подготовки профессионалов.

Кроме целевого компонента, целостный педагогический процесс объединяет содержательный и аналитико-результативный компоненты.

Сущностной характеристикой процесса обучения является взаимодействие педагога и обучаемых (студентов), которое строится на содержательной основе, что свидетельствует о его двустороннем характере. Преподаватель, оказывая воздействие на студентов, применяет

прямые и косвенные требования, отличающиеся по направленности, содержанию, характеру обратной связи. Студенты, в свою очередь, по-разному реагируют на воздействия преподавателя, при этом их отношение к ним может быть положительное, безразличное или негативное. В ходе взаимодействия происходят взаимные изменения в поведении, деятельности, отношениях студентов и педагога.

В процессе обучения преподаватель и студенты включаются в совместную деятельность, педагог осуществляет преподавание, а студенты занимаются учебной деятельностью. При этом руководящая роль принадлежит преподавателю, он ставит перед студентами постепенно усложняющиеся учебные задачи, тем самым обеспечивает поступательное движение по пути познания.

Преподаватель побуждает студентов активно включаться в познавательную деятельность, поэтому активность обучающихся является важной особенностью процесса обучения, без этого невозможно овладеть научными знаниями, приобрести профессиональные умения и навыки.

Специфика совместной деятельности преподавателя и студентов в процессе обучения представлена в таблице

### **Специфика совместной деятельности преподавателя и студентов в процессе обучения**

Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
1. При изучении конкретной темы разъясняет цели и ставит учебные задачи	1. Осознает цели, принимает поставленные учебные задачи; первоначально знакомится с учебным материалом
2. Сообщает новые знания	2. Активно воспринимает новый учебный материал
3. Управляет процессом осознания учебного материала, формирует умения профессиональную компетентность	3. Перерабатывает имеющуюся информацию, осваивает умения и навыки
4. Организует контроль, коррекцию знаний, проверяет умения их использовать при решении различных задач. Побуждает к самоконтролю и самооценке	4. Закрепляет знания, учится применять их на практике при решении конкретных задач. Осуществляет самоконтроль, самооценку

В процессе обучения в комплексе реализуются **основные функции** – образовательная, воспитательная и развивающая.

**Образовательная функция** нацеливает на формирование системы научных знаний, освоение профессиональных умений и навыков, которые в дальнейшем применяются в будущей профессиональной деятельности при решении различных производственных проблем.

Особое значение приобретает формирование у студентов общих и специальных учебных умений, и навыков, таких как умение работать с научной, справочной литературой, конспектировать, а также навыков самостоятельного приобретения знаний, поскольку без самообразования невозможно стать квалифицированным специалистом и включаться в систему непрерывного образования.

Конечным результатом реализации образовательной функции является действенность знаний, выражающаяся в осознанном оперировании ими, творческом применении в практической деятельности, в умении решать различные задачи, приобретать новые знания.

Обучение обязательно имеет воспитательную направленность, что свидетельствует о реализации воспитательной функции, способствующей формированию ценностных ориентаций и отношений в процессе обучения. Содержание изучаемых дисциплин, применяемые формы и методы обучения, специально организованное педагогическое общение преподавателя со студентами направлены на формирование взглядов, убеждений, познавательных интересов, развитие определенных качеств личности, приобретение опыта

общения, осознания значимости учебной деятельности. Эти изменения происходят в результате реализации воспитательной функции обучения.

При правильно организованном обучении достигаются позитивные изменения в развитии личности студентов, в этом случае речь идет о **развивающей функции обучения**, которая направлена на формирование познавательных процессов и свойств личности.

Что нужно развивать в процессе обучения у студентов?

Большое значение уделяется развитию логического мышления, в частности таких качеств ума, как гибкость, критичность, глубина, широта, самостоятельность. Постепенно обогащается словарный запас профессиональной терминологией, речь становится более грамотной. Совершенствуются познавательные процессы – внимание, память, мышление, воображение. Как видим, реализация развивающей функции обеспечивает интеллектуальное и личностное развитие студентов, создает условия для дальнейшего самообразования.

В реальном учебном процессе все функции – образовательная, воспитательная, развивающая – тесно взаимосвязаны между собой.

Итак, процесс обучения характеризуется целостностью, это выражается:

во-первых, во внутреннем согласовании всех компонентов процесса обучения – цель, содержание, средства, методы, формы организации обучения, технологии, достигнутый результат;

во-вторых, во взаимосвязи таких этапов усвоения, как подготовка к восприятию учебного материала, его восприятие, закрепление, повторение, использование полученных знаний на практике;

в-третьих, в единстве обучения, воспитания, развития.

Процесс обучения сложный, диалектически развивающийся, движущими силами которого являются противоречия.

Из многообразия противоречий основным является противоречие между новыми познавательными задачами, которые ставятся в процессе обучения, и имеющимися интеллектуальными возможностями студентов, не позволяющими в данный момент решить поставленные задачи. Это противоречие разрешается на каждом занятии при объяснении преподавателем нового материала, когда демонстрируются способы решения учебных задач. Для успешности обучения большое значение приобретает определение оптимального уровня трудности познавательных задач. Они должны ставиться с учетом «зоны ближайшего развития». В результате разрешения возникшего противоречия повышается уровень интеллектуального развития каждого студента, и уже многие из них могут самостоятельно ставить познавательные задачи. В этом случае также возникает аналогичное противоречие, но оно разрешается без непосредственного участия преподавателя. Студенты по собственной инициативе обращаются к различным источникам информации (книги, Интернет), они могут проконсультироваться также у различных специалистов.

Для высшей школы особую значимость приобретает противоречие между теоретическими знаниями, получаемыми студентами на занятиях, и невозможностью применить их в практической профессиональной деятельности по причине отсутствия необходимых для этого умений и навыков. Широкие возможности для решения возникшего противоречия появляются на различных видах практических занятий, во время прохождения практики. В результате происходит становление грамотного конкурентоспособного профессионала.

В процессе обучения нередко возникает противоречие между житейскими и научными знаниями. У каждого человека в течение жизни накапливаются многочисленные житейские знания, они часто не соответствуют научным. Возникающее в таких случаях противоречие разрешается по мере освоения студентами научных знаний, происходит корректировка житейских знаний.

В настоящее время приобретает актуальность группа противоречий, относящихся к мотивационной стороне учебной деятельности. Одним из них является противоречие между требуемым и имеющимся уровнем отношения студентов к учебной деятельности.

Достаточно важным с точки зрения организации преподавания является противоречие между фронтальным изложением материала и индивидуальным характером его освоения каждым студентом. Возможности его преодоления большие и связаны они с использованием

преподавателем различных методических приемов, таких как разъяснение, уточнение, повторение, иллюстрация теоретических положений примерами из практики и др.

В процессе обучения возникает много других противоречий, успешное разрешение которых способствует профессиональному развитию. Выявление и разрешение противоречий становится возможным при условии постоянного повышения психолого-педагогической культуры преподавателей.

Процесс обучения не только противоречивый, но и закономерно развивающийся. Закономерность отражает объективные, существенные, необходимые, общие, устойчивые и повторяющиеся при определенных условиях взаимосвязи (И. П. Подласый).

В педагогике выделяют внешние и внутренние, общие и частные (конкретные) закономерности.

Внешние закономерности показывают зависимость обучения от различных внешних факторов. Так, процесс обучения закономерно зависит от уровня социально-экономического развития общества, от потребностей в образованности подрастающего поколения, от уровня развития культуры, науки, в частности педагогической науки. Эта закономерность касается определения цели обучения и воспитания, содержания, выбора форм и методов организации процесса обучения.

Развитие личности, социализация закономерно зависят от присвоения в процессе обучения культурно-исторического опыта, накопленного предшествующими поколениями. Эта закономерность проявляется как необходимое условие социализации каждого человека.

К внутренним закономерностям относят связи между компонентами педагогического процесса. Эффективность процесса обучения и развития личности закономерно зависит от тех условий, в которых оно протекает. К условиям можно отнести материальные, гигиенические, социально-психологические. Все условия важны, но особую значимость приобретают социально-психологические, к ним относятся профессионализм преподавателя, его стремление к педагогическому творчеству, способность к рефлексии, коррекции личностных качеств и др.

Содержание конкретного учебного процесса закономерно обусловлено поставленными задачами. Формы организации процесса обучения определяются предметным содержанием.

**Принципы обучения** – это основные руководящие положения, определяющие содержание, формы, методы обучения в соответствии с целями и закономерностями.

Знание принципов обучения позволяет организовать процесс обучения в соответствии с закономерностями, обоснованно ставить цели обучения, осуществлять отбор содержания учебного материала, выбирать адекватные формы и методы обучения. Принципы реализуются через правила.

**Правило** – это конкретное описание педагогической деятельности в определенных условиях для достижения поставленной цели, иными словами это указания педагогу о том, как поступать в определенной педагогической ситуации.

Принципы обучения формулируются на основе закономерностей, поэтому в их числе есть такие, которые являются общими для организации учебного процесса в различных образовательных учреждениях, их можно назвать обще дидактическими принципами. К обще дидактическим принципам относятся принцип научности, фундаментальности и прикладной направленности обучения, систематичности и последовательности, сознательности и активности, доступности, продуктивности и надежности, наглядности, учета возрастных и индивидуальных особенностей и др. Все принципы связаны один с другим, деление их условно.

Охарактеризуем некоторые обще дидактические принципы с учетом особенностей вузовского обучения и выделим правила их реализации.

### **Принцип научности**

Принцип научности нацеливает на соблюдение закономерной связи между содержанием науки и учебного предмета. На основе этого принципа разрабатывается перечень изучаемых дисциплин, конкретное содержание каждой из них отражено в таких документах, как учебные планы, учебные программы, учебники, учебные пособия, методические рекомендации.

Принцип научности требует, чтобы в процессе обучения преподаватели познакомили студентов с научными фактами, понятиями, закономерностями, теориями изучаемых разделов соответствующей отрасли науки. Важно, чтобы изложение материала приближалось к раскрытию современных достижений науки и показывало перспективы её дальнейшего развития.

В соответствии с принципом научности постоянно обновляется содержание лекций, практических занятий с учетом современных научных исследований.

Как показывает практика, при отборе содержания учебного материала преподаватели обычно соблюдают этот принцип: студентам сообщают подлинно научные знания, рекомендуют современную учебную литературу, знакомят как с традиционными подходами, так и с новыми направлениями в изучаемых отраслях науки.

Этот принцип применим не только к отбору содержания учебного материала, он также имеет непосредственное отношение к выбору эффективных форм и методов обучения. Это становится возможным при условии, если преподаватель обладает современными научно-методическими знаниями в области педагогики и психологии высшей школы и если у него есть умения применения этих знаний в учебном процессе.

Благодаря реализации принципа научности, организация и содержание обучения приближается к методам научного познания, что способствует развитию у студентов познавательной активности, креативности мышления, потребности в дальнейшем самообразовании.

### **Принцип фундаментальности и прикладной направленности обучения**

Этот принцип в высшей школе приобретает особое значение, т.к. ориентирует на связь теории и практики. Фундаментальность обучения предполагает научность, полноту, глубину изучаемого материала. Наличие даже глубоких теоретических знаний не является показателем профессионализма, важно, чтобы знания были востребованы и применимы в практической деятельности при решении различных производственных задач. В процессе обучения важно обращать внимание студентов на область применения теоретических знаний в их будущей профессиональной деятельности, раскрывать значимость теории для практики, демонстрировать потребность практики в научно-теоретическом обосновании.

Реализация принципа фундаментальности и прикладной направленности оказывает положительное влияние на формирование у студентов познавательной мотивации. Если молодые люди понимают, для чего им нужны в профессиональной деятельности те или иные знания, то они воспринимают их с интересом.

### **Принцип систематичности и последовательности**

Принцип систематичности и последовательности требует, чтобы знания, умения, навыки формировались в определенной системе, когда каждая новая часть учебного материала логически связана с предыдущими частями, опирается на них и готовит к усвоению следующей части.

Структурирование учебного материала с учетом принципа систематичности и последовательности предполагает выделение основных понятий, установление причинно-следственных связей.

Принцип систематичности и последовательности реализуется в основных документах, регламентирующих учебный процесс, это учебные планы, в которых выстраивается последовательный перечень дисциплин; учебные программы, где предусматривается последовательность и систематичность изучения конкретных разделов, отдельных тем дисциплины. Как видим, этот принцип нацеливает педагогов на четкость планирования и организации процесса обучения, что приводит к повышению его эффективности.

Для реализации принципа систематичности и последовательности в дидактике разработано много правил. Рассмотрим некоторые из них.

Для систематичного и последовательного усвоения материала при планировании содержания каждой дисциплины нужно устанавливать межпредметные связи, только в этом случае у студентов будет сформировано целостное представление о своей будущей профессиональной деятельности. Однако одной из проблем вузовского преподавания является как раз отсутствие межпредметных связей. Бывает, что темы из одной дисциплины дублируются примерно в аналогичном по содержанию объеме в другой дисциплине.

Наличие межпредметных связей исключает такое дублирование, способствует постепенному углублению, расширению знаний.

Последовательность изложения материала по каждой теме может быть разная: в одном случае преподаватель при объяснении материала идет от частного к общему, в другом случае – от общего к частному. Каждая из этих стратегий имеет достоинства, преподавателю нужно выбрать наиболее рациональную из них.

Для систематизации знаний можно использовать на занятиях различные таблицы, схемы. Положительные результаты дает включение студентов в самостоятельную работу по трансформации лекционного материала в схематические изображения.

После завершения изучения раздела или всей дисциплины с целью систематизации знаний желательно проводить обобщающие лекции, хотя в практике они не всегда планируются.

### **Принцип сознательности и активности**

Сознательность предполагает позитивное отношение студентов к учебной деятельности, понимание сущности изучаемых проблем, осознание ответственности за результаты обучения, убежденность в значимости будущей профессиональной деятельности. Известно, что человека невозможно ничему научить, если он сам этого не захочет. Для осознанного восприятия материала важно, чтобы студенты понимали цели и задачи предстоящей работы, поэтому им надо объяснять её значимость, перспективы, всячески заинтересовывать их изучением дисциплины.

Не случайно принцип называется принципом сознательности и активности, осознанное усвоение материала возможно только при условии включения в активную познавательную деятельность. Активность бывает репродуктивная (воспроизводящая) и продуктивная (творческая). Активность надо развивать, поддерживать. С этой целью предлагать различные задания, использовать разнообразные формы, методы, средства обучения, стимулирующие проявление активности. Особую актуальность приобретает применение технологии проблемного обучения, побуждающей студентов к самостоятельности, творчеству. Следует обратить внимание на организацию самостоятельной работы, что также способствует активизации познавательной деятельности студентов.

Одной из проблем вузовского обучения является низкая активность студентов на занятиях. Причины такого явления нужно анализировать и устранять. Надо организовать учебный процесс так, чтобы студенты осознанно воспринимали изучаемый материал, постоянно побуждать их к проявлению активности во время аудиторной и внеаудиторной работы.

### **Принцип доступности**

Принцип доступности предусматривает, чтобы содержание изучаемого материала соответствовало уровню интеллектуального развития студентов. Излишне сложный или, наоборот, упрощенный материал не вызывает интереса, не стимулирует включиться в учебную деятельность, что в результате не способствует хорошему усвоению.

Содержание и объем материала определяются учебной программой, поэтому принцип доступности реализуется уже при её разработке.

Содержание каждой темы дисциплины представлено системой постепенно усложняющихся учебных задач, которые преподаватель ставит перед студентами на занятиях. При разработке системы учебных задач учитывается теоретическое положение, выдвинутое Л. С. Выготским о «зоне ближайшего развития», только в этом случае обучение будет доступным. У студентов «зона ближайшего развития» различная, т.к. каждый человек индивидуален, отличается от других по уровню интеллектуального развития. В связи с этим один и тот же учебный материал для кого-то будет сложным, а для кого-то – оптимальным или даже упрощенным. Принцип доступности требует такой организации обучения, при которой учебные задачи будут доступны для каждой категории обучаемых. Безусловно, это требование соблюдать сложно, но только в этом случае у студентов может появиться желание преодолевать трудности в учебной деятельности.

Принцип доступности имеет непосредственное отношение к методике преподавания учебного материала.

### **Принцип продуктивности и надежности или прочности знаний**

Выпускник должен иметь прочные фундаментальные знания, они являются основой для дальнейшего самообразования.

Информацию, которую получают студенты при изучении различных дисциплин за все годы обучения, запомнить невозможно (да и не нужно). Задача преподавателя заключается в том, чтобы научить студентов ориентироваться в потоке информации. Прежде всего, надо обращать внимание на тот материал, который является основополагающим, без которого невозможно профессиональное становление, а также нужно показать, с каким материалом достаточно только ознакомиться, поскольку он имеет вспомогательный характер или его легко можно найти в справочной литературе. При таком подходе исключается излишняя перегрузка памяти в ущерб развитию мышления.

Прочность знаний зависит от отношения студентов к содержанию изучаемых дисциплин. Если материал интересный, нужный, то его лучше запоминают. На формирование позитивного отношения к предмету большое влияние оказывает преподаватель, используемые им способы подачи материала, методы обучения.

### **Принцип наглядности**

Этот принцип применялся в обучении с древнейших времен, педагоги прошлого интуитивно осознавали, что наглядность помогает в усвоении материала. Эмпирические педагогические знания нашли отражение в народной мудрости, например, в пословице: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Принцип наглядности предполагает, что при восприятии учебного материала нагрузка падает не только на слуховой анализатор, как это обычно бывает при использовании словесных методов, также активно включается зрительный анализатор.

### **Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей**

В настоящее время этот принцип формулируется значительно шире – как принцип социокультурного соответствия. Внедрение в педагогический процесс личностно ориентированных технологий обучения основывается на принципе учета возрастных и индивидуальных особенностей. Содержание, формы, методы обучения должны соответствовать возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся. В юношеском возрасте обнаруживаются особенности проявления познавательных психических процессов, в частности восприятие учебного материала студентами младших и старших курсов, разное. Выявлены особенности памяти, внимания, мышления в онтогенезе. Специфику протекания этих познавательных процессов необходимо учитывать при организации обучения.

Индивидуальный подход предполагает сохранение своеобразия личности каждого студента, его уникальности. При организации учебного процесса учитываются проявления темперамента, характера, способностей, воли, уровень обученности, степень активности, наличие разнообразных познавательных интересов и т.п.

### **В андрагогике выделяются следующие принципы обучения:**

- главенство самостоятельного обучения, когда самостоятельная работа становится основным видом учебной деятельности взрослых;
- организация совместной работы, связанной с планированием, реализацией и оценением процесса обучения;
- опора на опыт обучающегося, который используется в качестве одного из источников обучения;
- индивидуализация обучения: каждый обучающийся с преподавателем или с однокурсниками создает индивидуальную программу обучения, ориентированную на конкретные образовательные потребности, учитывающую опыт, уровень подготовки, индивидуальные особенности;
- системность обучения, предполагающая соблюдение соответствия целей, содержания, форм, методов, средств обучения и оценивания результатов;
- контекстность обучения: обучение, с одной стороны, преследует конкретные, жизненно важные для обучающегося цели, ориентировано на выполнение им социальных ролей или совершенствование личности, а с другой стороны, строится с учетом профессиональной, социальной деятельности обучающегося и его пространственных, временных, профессиональных, бытовых условий;

- актуализация результатов обучения, предполагающая безотлагательное применение на практике приобретенных знаний, умений, навыков, качеств;
- элективность обучения, означающая предоставление определенной свободы при выборе целей, содержания, форм, методов, сроков, времени, места обучения и оценивания результатов;
- развитие образовательных потребностей, когда оценивание результатов обучения осуществляется путем выявления реальной степени освоения учебного материала и определения того минимума, без освоения которого невозможно достижение поставленной цели.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Характеристика основных функций обучения.
2. Основные закономерности процесса обучения.
3. Характеристика обще дидактических принципов и основных правил их реализации в учебном процессе вуза.

**Задание 1.** Проанализируйте, как реализуются в учебном процессе вуза функции обучения.

**Задание 2.** Подготовьтесь к обсуждению социально-психологических закономерностей процесса обучения.

**Задание 3.** Сформулируйте основные правила реализации одного из принципов обучения.

**Задание 4.** Подготовьтесь к беседе на тему: «Активизация студентов на занятиях: проблемы и пути решения».

### **Понятие о содержании образования**

Одной из важных проблем дидактики является определение содержания образования. Различают содержание общего и профессионального образования. Содержание общего образования способствует формированию общей культуры личности, её мировоззрения, гражданской позиции, отношения к миру, труду, общественной жизни. Общее образование служит базой для профессионального образования. Содержание профессионального образования представляет совокупность знаний, практических умений и навыков, дающих возможность заниматься определенной профессиональной деятельностью в различных отраслях производства, науки, техники, культуры.

Содержание образования имеет исторический характер, оно определяется целями и задачами, выдвигаемыми на определенном этапе развития общества, зависит от потребностей общества, уровня развития производства, науки, культуры.

### **Нормативные документы, регламентирующие содержание образования**

Стандартизация образования необходима для того, чтобы обеспечить единый уровень образования, получаемого в разных типах образовательных учреждений, например в государственных и негосударственных, в разных регионах. Наличие стандартов позволяет соблюдать государственные нормы образованности, предостерегает от ошибок, перекосов в системе образования. Но в то же время учебным заведениям предоставляется большая самостоятельность в определении содержания образования.

Стандартизация образования необходима для того, чтобы Россия могла войти в систему мировой культуры, что требует учета уровня развития содержания образования в международной образовательной практике.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования состоит из нескольких разделов: область применения, характеристика направления подготовки, характеристика профессиональной деятельности бакалавров, требования к результатам основных образовательных программ бакалавриата, требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата, требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, оценка качества основных образовательных программ бакалавриата.

В стандарте определены циклы дисциплин: гуманитарный, социальный и экономический цикл, математический и естественнонаучный цикл, профессиональный цикл. А также перечислены разделы: физическая культура, разные виды практик, итоговая государственная аттестация.

Каждый цикл изучаемых дисциплин имеет две части – базовую (обязательную) и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширить и углубить знания, умения и навыки, которые определены в базовой (основной) части конкретным перечнем дисциплин (модулей), что позволит студенту успешно заниматься профессиональной деятельностью или продолжить профессиональное обучение в магистратуре.

На основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования составляются учебные планы.

**Учебный план** – нормативный документ, в котором определен перечень дисциплин, последовательность их изучения по годам, количество зачетных единиц, отводимое на изучение каждой дисциплины, а также установлены формы отчетности.

Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает учебные планы по направлениям.

Перечень дисциплин в учебном плане обязательно соотносится с теми циклами, которые установлены в стандарте (гуманитарный, социальный и экономический; математический и естественнонаучный; профессиональный) и уровнем развития науки и практики по конкретному направлению подготовки бакалавра. Дисциплины включены в базовую (обязательную) и вариативную (профильную) части учебного плана по каждому циклу.

Все необходимые для будущей профессиональной деятельности дисциплины последовательно распределены по семестрам. Трудоемкость каждой дисциплины определена в зачетных единицах и в учебных часах, включающих аудиторную и самостоятельную работу студентов, также предусмотрены конкретные формы отчетности (экзамены, зачеты, курсовые проекты, курсовые работы, расчетно-графические работы, рефераты).

Содержание образования, представленное на уровне теоретического осмысления в учебном плане, получает конкретизацию на уровне учебного предмета. Содержание каждого учебного предмета раскрывается в учебной программе.

**Учебные программы** по каждой дисциплине разрабатывают педагоги, преподающие ту или иную дисциплину. При этом они ориентируются на требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и на примерные учебные программы, составленные выдающимися педагогами- учеными ведущих вузов страны.

Учебная программа по дисциплине обычно включает несколько разделов.

Кроме учебных программ, преподаватели ежегодно составляют **рабочие программы**, в них показана последовательность изучения каждой темы дисциплины в течение семестра.

Проектирование содержания образования на уровне учебного материала осуществляется при подготовке учебной литературы, к ней относятся учебники, различные учебные пособия, хрестоматии, сборники задач, атласы, методические рекомендации и пр.

Особую актуальность для каждого преподавателя приобретает разработка методических рекомендаций для студентов по дисциплине. Основной недостаток при их составлении заключается в том, что обычно отсутствуют конкретные рекомендации, как студентам выполнять те или иные задания. Поэтому важно, чтобы преподаватели уделяли большое внимание составлению методических рекомендаций.

Как видим, при определении содержания каждой дисциплины учитываются все нормативные документы, регламентирующие содержание образования.

### **Принципы отбора содержания образования**

Актуальной проблемой дидактики является отбор содержания образования. Для научно обоснованного отбора содержания образования ученые разрабатывают принципы. Наиболее разработанными являются принципы отбора содержания общего образования.

В педагогической теории и практике нашли признание принципы отбора содержания общего образования, разработанные В. В. Краевским. Эти принципы вполне применимы к отбору содержания профессионального образования.

1. Соответствие содержания образования требованиям развития общества, науки, культуры.

Этот принцип требует, чтобы при отборе содержания образования были включены как традиционно устоявшиеся знания, без которых невозможно обучение, так и знания, отражающие современный уровень развития науки, культуры.

2. Принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения.

При проектировании содержания образования нужно учитывать не только содержание, но и технологии его передачи и усвоения.

3. Принцип структурного единства содержания образования.

Он предполагает единство таких составляющих, как теоретическое представление, учебный предмет, учебный материал, педагогическая деятельность и деятельность учащихся. Поскольку знания необходимо сообщать, умения и навыки формировать, а личность развивать, то большое значение придается организации педагогической деятельности, а также сознательному присвоению, формированию, развитию, которые осуществляются в процессе учебной деятельности. Этот принцип приобретает особую актуальность при переходе от знаниево-ориентированного образования к личностно-ориентированному.

4. Принцип гуманитаризации содержания образования.

Гуманитарная культура должна проникнуть во все учебные предметы. Этот принцип также предполагает, что в содержании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин нужно сделать поворот в сторону человека, развития его личности.

5. Принцип фундаментализации образования нацеливает на интеграцию различных изучаемых дисциплин, установление межпредметных связей. Причем обучение должно предстать не только как сообщение знаний, формирование умений и навыков, но и как вооружение методами самостоятельного приобретения их, на личностное развитие. Этот принцип выводит и на педагогические технологии.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Значение Федерального государственного образовательного стандарта при определении содержания образования.

2. Понятие о нормативных документах, регламентирующих содержание образования.

3. Характеристика принципов отбора содержания высшего профессионального образования.

**Задание 1.** Подготовьтесь к беседе на тему: «О трудностях внедрения в вузе личностно-ориентированного подхода к определению содержания образования».

**Задание 2.** Подготовьтесь к анализу Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по различным направлениям подготовки бакалавров.

1. Какие разделы выделены в стандарте?

2. Область и объекты профессиональной деятельности бакалавра.

3. Виды профессиональной деятельности и решаемые бакалавром профессиональные задачи.

4. Какие компетенции формируются в результате освоения основной образовательной программы?

5. Структура основной образовательной программы бакалавриата.

6. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата.

7. Оценка качества освоения основной образовательной программы бакалавриата.

**Задание 3.** Проанализируйте методические рекомендации по любым дисциплинам и подготовьтесь к обсуждению требований, которые необходимо соблюдать при разработке методических рекомендаций для студентов по различным дисциплинам.

## МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

**Методы обучения** – это способы совместной деятельности педагога и обучающихся, при помощи которых достигается усвоение знаний, формирование умений, навыков, а также развитие познавательных способностей. Из определения следует, что методы обучения представляют систему взаимодействия педагога и обучающихся, призванную обеспечивать достижение педагогических целей.

В структуре методов обучения выделяют понятие «**прием**». Каждый метод обучения складывается из отдельных частей, которые и называются приемами. Четкой границы между понятиями «метод» и «прием» установить невозможно, она изменчива и подвижна. По отношению к методу приемы носят подчиненный характер и соотносятся как целое и часть. В одних случаях метод выступает как самостоятельный путь решения педагогической задачи, а в других – как прием, имеющий частное назначение. Так, например, беседа в одних случаях является методом обучения, а в других – приемом, допустим, при использовании метода упражнения или объяснения.

Существует такое понятие как «**правило обучения**».

**Правило обучения** – это указание преподавателю на то, как надо действовать, чтобы осуществить выбранный методический прием. Правило выступает описательной моделью приема обучения.

Методы обучения являются исторической категорией. С изменением требований общества к организации процесса обучения обязательно претерпевают изменения и методы обучения.

В настоящее время в дидактике разработано огромное количество методов обучения и соответственно предлагаются различные подходы к их классификации. Классификация методов обучения – это упорядоченная по определенному признаку система.

Одной из наиболее распространенных в практике является классификация **методов обучения по источнику передачи информации характеру ее восприятия**.

Традиционно выделяют три источника информации – это слово, наглядность, практика, соответственно предлагается три группы методов: словесные, наглядные, практические. В качестве основания для этой классификации применяется перцептивный подход.

**К словесным методам обучения** относятся рассказ, объяснение, беседа, учебная дискуссия и т.п.

**Рассказ** – последовательное изложение материала в повествовательной или описательной форме. Этот метод используется для сообщения фактических сведений, например, биографии ученых, исторической справки о создании каких-то объектов, сооружений и пр. В рассказе должны содержаться достоверные факты, изложенные эмоциональным, образным языком. Важно, чтобы рассказ был уместным на занятии, способствовал решению поставленных задач.

Ценность этого метода заключается в том, что, рассказывая о фактах, событиях, возможно, даже о таких, участниками которых был сам преподаватель, осуществляется воздействие на чувства слушателей, вызываются у них эмоциональные переживания, что способствует зарождению, углублению интереса к излагаемому материалу, а также в целом к учебной или будущей профессиональной деятельности.

**Объяснение** – доказательная форма изложения материала, основанная на логически связанных суждениях, умозаключениях.

Этот метод обычно применяется на лекциях, преподаватель, объясняя материал, четко и точно формулирует мысли, последовательно, логично излагает материал, аргументировано, доказательно представляет слушателям теоретические положения. Соблюдение этих требований достигается во время тщательной подготовки к лекции. Сравнение метода рассказа и метода объяснения позволяет выделить существенное отличие между ними: рассказ оказывает воздействие на чувства, а во время объяснения происходит обращение к логике, разуму.

Положительные результаты дает сочетание на занятиях рассказа и объяснения.

**Беседа** – диалогический метод обучения, используя который педагог активизирует слушателей, что является безусловным его достоинством. Но в то же время метод беседы считается не экономным по времени и сложным по применению.

Существуют разные виды беседы, это может быть вводная, сообщающая (эвристическая), закрепляющая.

К **наглядным методам** относятся демонстрация, иллюстрация.

Метод **демонстрации** предусматривает использование в учебном процессе различных объектов, моделей, видеофильмов, компьютерных программ, проведение экспериментально-опытной работы. Это дает возможность увидеть предметы, объекты, производственные процессы в реальных, естественных условиях, познакомиться с принципами действия механизмов, что имеет существенное значение при получении технического образования.

Демонстрация используется в тех случаях, когда производственный процесс нужно пронаблюдать в целом. Для акцентирования внимания на отдельных сторонах или составляющих частях того или иного процесса используется **метод иллюстрации**. Используя метод иллюстрации, преподаватель показывает на занятии схемы, рисунки, фотографии, плоскостные модели, репродукции картин, т.п.

Особое значение при подготовке инженеров приобретают **практические методы обучения**, благодаря которым происходит формирование практических умений и навыков, без них невозможно включаться в практическую производственную деятельность, решать конкретные профессиональные задачи. К практическим методам относятся упражнения, практический, лабораторный методы.

**Упражнения** – это многократное выполнение умственных или практических действий с целью овладения ими или повышения их качества.

В учебном процессе для решения конкретных задач используются разнообразные виды упражнений: устные, письменные, графические, учебно-трудовые и др.

**Устные упражнения** способствуют развитию речи, логического мышления, памяти, внимания.

**Письменные упражнения** позволяют закреплять знания, способствуют выработке умений при решении определенных задач, ситуаций, развивают самостоятельность мышления, культуру письменной речи.

К **графическим упражнениям** относятся задания по составлению схем, чертежей, графиков, технологических карт, альбомов, плакатов и пр. Выполнение подобных заданий способствует систематизации изучаемого материала, развивает пространственное воображение. Графические упражнения могут выполняться как в тетрадях, так и в компьютерном варианте.

**Учебно-трудовые упражнения** формируют умение применять теоретические знания в будущей профессиональной деятельности, что существенно повышает мотивацию учебной деятельности.

В зависимости от степени самостоятельности студентов и уровня проявления творчества при выполнении упражнения могут носить репродуктивный (тренировочный) или продуктивный (творческий) характер.

**Упражнения тренировочного** характера используются при освоении нового материала, для формирования навыков, они чаще используются на младших курсах.

**Творческие упражнения** предлагаются, когда у студентов имеется определенный запас знаний, умений и они уже в состоянии на этой базе оригинально решать поставленные учебные проблемы или задачи.

Все виды упражнений используются на занятиях комплексно, т.к. они направлены на решение различных задач обучения.

**Лабораторный метод** предполагает выполнение экспериментально-опытной работы с применением специального оборудования. Эффективность этого метода заключается в том, что у студентов вырабатывается умение подходить к изучаемому материалу с исследовательской позиции, развивается ответственность, самостоятельность.

Особенность методов обучения по источнику передачи информации и характеру её восприятия заключается в том, что при их использовании предусматривается, в основном, активная деятельность преподавателя: он сообщает знания, используя словесные методы, иллюстрирует материал с помощью наглядных методов. Активизация студентов несколько ограничена, она возможна только при использовании практических методов и в некоторых случаях словесных, таких как беседа и дискуссия, в них участвуют только желающие, а не все студенты.

Методы из этой классификации широко применяются при организации объяснительно-иллюстративного (традиционного) обучения, на более прогрессивные современные педагогические технологии, например, проблемного обучения требуют иных методов обучения.

### **1. Объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) метод.**

Используя терминологию предыдущей классификации, сюда можно отнести все словесные и наглядные методы обучения. Основное назначение этого метода, заключается в сообщении студентам учебного материала, иллюстрации каких-то положений. Познавательная деятельность студентов при организации обучения с использованием объяснительно-иллюстративного метода сводится к запоминанию, отсюда уровень мыслительной активности довольно низкий.

**2. Репродуктивный метод** используется для закрепления знаний, формирования навыков, студенты учатся применять изученные правила, теоремы, решать сходные задачи. В основе репродуктивного метода лежит алгоритм (инструкция, правило), на основе которого строится учебная деятельность. Благодаря многократному повторению, воспроизведению (репродукции) знания становятся более прочными, происходит формирование умений. Однако чрезмерное использование на занятиях репродуктивных методов препятствует развитию у студентов творчества, об этом следует помнить при выборе методов обучения.

**3. Метод проблемного изложения** заключается в том, что преподаватель при объяснении материала ставит учебную проблему, показывает способы её решения, раскрывая при этом систему доказательств, сравнивая различные точки зрения, подходы. Студенты получают образец решения проблемы, следуя за ходом изложения материала, они включаются в научный поиск, становятся как бы соучастниками научного открытия. При некоторой внешней пассивности студенты достаточно активно включаются в познавательную деятельность.

**4. Частично-поисковый метод** предусматривает более активное включение студентов в процесс обучения. Преподаватель при изложении материала ставит проблему, но не дает её готового решения, задает вопросы на сравнение разных подходов к её решению, предлагает сделать выводы и пр. Поскольку материал новый, ещё не известный, то студентам задают наводящие, уточняющие вопросы, подсказывают, таким образом, постепенно подводят их к правильному ответу. Преподаватель вовлекает студентов в эвристическую беседу. Благодаря этому методу студенты подходят к самостоятельному и по возможности творческому решению проблемы. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но он при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом. Использование частично-поискового метода требует от преподавателя педагогического мастерства.

**5. Исследовательский метод** является одним из самых сложных в применении на практике. Специфика его заключается в том, что преподаватель ставит перед студентами проблему, предлагает серию заданий, а студенты самостоятельно их выполняют, решая тем самым, поставленную проблему. Завершается работа контролем, преподаватель вместе со студентами обсуждает способы решения проблемы, полученный результат. Одним из условий использования исследовательского метода является достаточный уровень подготовленности студентов, позволяющий им решить поставленную проблему. Поэтому при разработке учебных проблем необходимо учитывать «зону ближайшего развития» студентов конкретной группы. Только в этом случае учебная работа перерастает в научное исследование. Исследовательский метод с успехом применяется при проведении лабораторных работ, при организации самостоятельной работы студентов.

Классификация методов обучения в зависимости от типа познавательной деятельности позволяет подготовить студентов к самообразованию, сформировать у них активность, самостоятельность, инициативность в учебной работе.

На основе целостного подхода к процессу обучения Ю.К. Бабанский предложил оригинальную и актуальную, на наш взгляд, **классификацию методов обучения по основным компонентам деятельности педагога.**

К первой группе отнесены **методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности.** В эту большую группу входят разнообразные словесные, наглядные, практические методы обучения. Их дополняют методы, предусматривающие различную стратегию изложения материала. Это индуктивные методы, когда учебный материал излагается от частного к общему и дедуктивные методы, в этом случае изложение

материала осуществляется от общего к частному. В зависимости от степени самостоятельности обучающихся при усвоении знаний предлагается использовать репродуктивные и проблемно-поисковые методы. По степени управления самостоятельной работой обучающихся можно использовать разнообразные методы обучения, когда руководящая роль принадлежит преподавателю, или когда активизируется самостоятельная работа учащихся (работа с книгой, лабораторные работы).

Вторая группа – **методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности**. В эту группу входят:

во-первых, методы стимулирования интереса к учению – это могут быть познавательные игры, учебные дискуссии, создание эмоционально- нравственных ситуаций;

во-вторых, методы формирования долга и ответственности, убеждения в значимости учения, к ним относятся предъявление педагогических требований, упражнения в их выполнении, поощрение, порицание и т.п.

Вторая группа методов обучения достаточно актуальна в настоящее время для высших учебных заведений, т.к. не у всех студентов сформирована учебная мотивация. Нередко преподавателям приходится объяснять, насколько значимой для них должна стать учебная деятельность на данном этапе жизненного пути.

Третья группа – это **методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности**. К этой группе относятся методы устного контроля и самоконтроля, методы письменного контроля и самоконтроля и методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля. Эта группа методов крайне важна, из школы довольно часто приходят молодые люди, привыкшие только к жесткому внешнему контролю со стороны учителя, поэтому у них необходимо развивать самоконтроль.

Существуют и другие подходы к классификации методов обучения.

В дидактике утвердились и получили широкое распространение такие методы обучения, как **пассивные, активные и интерактивные**.

К **пассивным** относятся такие методы обучения, при использовании которых основным действующим лицом педагогического процесса является преподаватель, а обучающиеся лишь выступают в роли исполнителей, слушателей. Например, используя во время занятия методы рассказа, объяснения или наблюдения за определенными явлениями, педагог демонстрирует что-то, организует наблюдение и т.п. Он проявляет активность, ему отводится руководящая роль, а обучающиеся остаются пассивными слушателями. Связь между преподавателем и обучающимися осуществляется только через устный и письменный контроль.

В настоящее время использование современных педагогических технологий показывает неэффективность, несостоятельность пассивных методов обучения. Хотя, безусловно, эти методы обучения имеют и некоторые достоинства, полностью от них не следует отказываться, но и нельзя преувеличивать их роль.

**Активные методы** отличаются тем, что при их использовании педагог и обучающиеся вступают во взаимодействие, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся.

В основе активных методов обучения лежит теория деятельности А. Н. Леонтьева, исходя из которой, познание является деятельностью, направленной на освоение предметного мира. Вступая в контакт с предметами внешнего мира, человек познает их и сам обогащается практическим опытом как познания мира (обучения и самообучения), так и воздействия на него.

В настоящее время при реализации компетентного подхода в образовании, на что нацеливает федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования, особую актуальность приобретает использование в учебном процессе активных и интерактивных методов обучения.

**Интерактивные методы** основаны также на взаимодействии, но усиливается общение, коллективное обсуждение учебных проблем не только преподавателя и студентов, но и студентов друг с другом. Преподаватель направляет обсуждение, следит за достижением цели занятия.

**Средства обучения** – это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения.

В узком смысле под средствами обучения понимаются разнообразные учебные, наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Использование различных средств обучения крайне необходимо при изучении технических дисциплин. Если они используются систематически и грамотно, то повышается эффективность и качество обучения.

Разнообразные средства обучения можно разделить на средства, которые использует преподаватель для достижения целей образования – это наглядные пособия, технические средства обучения, и средства, которые предназначены для студента – это учебники, тетради, письменные принадлежности и пр.

Существуют различные классификации средств обучения. В зависимости от включенности того или иного анализатора средства обучения бывают:

- визуальные – это таблицы, схемы, карты, натуральные объекты, т.п.;
- аудиальные – это магнитофоны, музыкальные инструменты, пр.;
- аудиовизуальные – это демонстрация фильмов, телепередач, пр.

В. Оконь выделяет простые и сложные средства обучения, эта классификация построена на том, насколько можно заменить действия педагога и автоматизировать действия ученика.

К простым средствам обучения относятся словесные (учебники, пособия) и визуальные (картины, модели, предметы).

Сложными средствами обучения являются механические визуальные приборы (кодоскоп, микроскоп и т.п.), аудиальные приборы (проигрыватель, магнитофон, т.п.), аудиовизуальные (видеомагнитофон, телевизор, т.п.) и средства, автоматизирующие учебный процесс (компьютер, лингафонный кабинет, пр.)

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Понятие о методах, приемах, правилах обучения.
2. Какие классификации методов обучения наиболее применимы в высшей школе?
3. В чем отличие активных и интерактивных методов?
4. Какие методы обучения можно использовать при организации проблемного обучения?
5. Какие существуют средства обучения?

**Задание 1.** Выделите требования, которые необходимо соблюдать, используя метод беседы на практическом занятии.

**Задание 2.** Проанализируйте достоинства и недостатки компьютерных презентаций, используемых на занятиях.

**Задание 3.** Рассмотрите возможности использования интерактивных методов обучения при изучении конкретных дисциплин по Вашему направлению.

**Педагогическая технология** – это система проектирования и практического применения адекватных данной технологии педагогических закономерностей, целей, принципов, содержания, форм, методов, средств обучения (воспитания), гарантирующих высокий уровень их эффективности, в том числе при последующем воспроизведении и тиражировании.

В.П. Беспалько выделил признаки, которым должны соответствовать педагогические технологии.

1. Четкая, последовательная педагогическая, дидактическая разработка целей обучения или воспитания.
2. Структурирование, упорядочение, уплотнение содержания, информации, подлежащих усвоению.

3. Комплексное применение различных дидактических, технических, в том числе компьютерных, средств обучения и контроля.

4. Усиление, насколько это возможно, диагностических функций обучения или воспитания.

5. Гарантированность достаточно высокого уровня качества обучения или воспитания.

В традиционном обучении основной целью является усвоение предметно-дисциплинарных знаний.

В инновационном обучении цель значительно шире, она направлена на развитие личности каждого студента в процессе усвоения знаний.

В этих стратегиях различаются стили руководства и ролевые позиции преподавателя. Традиционное обучение строится на предметно-ориентированном (знаниево-ориентированном) подходе, в котором главной ценностью являются знания. А стиль педагогического общения – авторитарный, репрессивный, при котором подавляется любая инициатива студентов.

Инновационное обучение основывается на личностно-ориентированном подходе, в котором преобладают организационная и стимулирующая функции, а студент рассматривается как уникальная, целостная личность, взаимодействующая со всеми участниками процесса обучения. При таком подходе допустим только демократический стиль взаимодействия, инициатива студентов поддерживается.

В традиционном обучении учебно-познавательная деятельность организована таким образом, что преобладают репродуктивные задания, действия по образцу, упражнения в заданных способах решения. Получается, что студенты овладевают исполнительной стороной деятельности, они тренируются в выполнении отдельных учебных действий, элементов, а смысла, значимости своей деятельности не осознают, а причиной является то, что цели задаются извне педагогом, при этом не стимулируется самостоятельность целеобразования, они не побуждаются к поиску способов решения заданий.

Безусловно, полностью исключить из учебного процесса репродуктивные задания и упражнения невозможно, но нельзя всё обучение строить исключительно на них.

В инновационном обучении на первый план выдвигаются творческие и продуктивные задания. Если студенты увидят смысл и необходимость в тренировочных заданиях, то они их выбирают и выполняют. В данном случае получается, что формирование смыслов и целей познавательной деятельности опережает тренировку в способах достижения результата. При организации инновационного обучения важно, чтобы преподаватель предлагал студентам задания в логике возрастающих креативностей, социальной значимости, культурной полноценности получаемого результата, побуждая к самоорганизации системы познавательной деятельности.

### **Технология модульного обучения**

Зарождение идеи модульного обучения связано с критическим отношением к программированному обучению. Модуль – в переводе с латинского – мера, функциональный узел. Эта технология является наиболее удачной при использовании в учебном процессе зачетных единиц.

Сущность модульного обучения заключается в том, что обучающийся с большей или меньшей степенью самостоятельности работает с предложенной ему учебной программой. Студент включается в управляемое самообучение. Функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей.

Особенность модульного обучения заключается в том, что учебное содержание представлено в законченных самостоятельных модулях, т.е. представляет собой разбивку дисциплин на относительно небольшие составляющие, которые называются «модулями».

В педагогике модуль рассматривается как важная часть всей системы, без знания которой невозможно усвоение материала, т.е. это полный логически завершённый блок. Учебный модуль – это целевой функциональный узел, в котором объединено учебное содержание и технология им овладения.

Каждый модуль складывается из руководств, предлагаемых для обсуждения тем, которые образуют фрагменты дисциплин, и комплекса задач для решения.

Модуль имеет следующую структуру.

1. **Учебные цели**, которые выражаются в терминах результата обучения. Для каждого модуля и его учебных элементов выделяются определенные учебные цели.

2. Детальное **оглавление модуля**. Этот структурный элемент содержит указание всех рубрик, а также таблиц, схем, диаграмм, помещенных в текст модуля. Такое оглавление позволяет использовать модуль и как важный справочный материал.

3. Краткое **содержание модуля**. Материал представляется в виде нескольких абзацев текста, таким образом раскрывается содержание модуля, что обеспечивает достижение его учебных целей, а также содержит комментарии к структуре модуля.

4. **Учебные элементы модуля** – это разделы модуля. Количество таких элементов от 5 до 8, в зависимости от объема и сложности материала. Первый учебный элемент посвящен введению в предмет, остальные элементы раскрывают содержание модуля.

Таким образом, модульный подход позволяет структурировать и систематизировать большой по объему учебный материал. А компактно расположенный учебный материал облегчает восприятие.

Еще одним отличием модульного обучения является иное, чем в других технологиях, взаимодействие педагога и обучающихся. Студенты предварительно самостоятельно изучают модуль, т.е. они заранее готовятся к каждой встрече с преподавателем. Таким образом, основным видом учебной деятельности становится самостоятельная работа обучающихся с учебными модулями. Преподаватель выступает в роли консультанта, он освобождается от чисто информационных функций. Педагог как бы делегирует модульной программе некоторые свои функции.

Курс обычно содержит не менее трех модулей. Курсовая работа считается самостоятельным модулем.

### **Технология проблемного обучения**

Проблемное обучение – это развивающее обучение, в котором сочетаются систематическая, самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки. Сущность проблемного обучения заключается в том, что преподаватель не сообщает готовые знания, он ставит перед учащимися проблему и побуждает их искать пути и способы ее решения. Учащиеся продумывают гипотезу, намечают и обсуждают способы проверки ее истинности, аргументируют, проводят наблюдения, эксперименты, анализируют результаты, рассуждают, доказывают.

Преимущества проблемного обучения прежде всего в том, что студенты учатся мыслить логично, научно, знания легче превращаются в убеждения, т.к. учебный материал становится более доказательным. При удачном решении проблемы появляются такие интеллектуальные чувства, как чувство радости, удовольствия, уверенности в своих возможностях, появляется интерес к знаниям. Знания становятся более прочными, т.к. самостоятельно открытые истины не так легко забываются, как те, которые кем-то рассказаны.

Но у проблемного обучения есть определенные трудности. Оно не способствует формированию умений, навыков. Есть трудности в организации, связанные с большими затратами времени для постановки и решения проблем. Эта технология требует от преподавателя мастерства, поэтому не каждый может успешно использовать данную технологию в учебном процессе.

Основными понятиями проблемного обучения являются: проблемный вопрос, проблемная задача, проблемная ситуация, учебная проблема.

Проблемный вопрос – это одноактное действие. Он стимулирует мысль, активизирует мышление, заставляет человека думать. Предполагает поиск и разные варианты ответа, т.е. в этом случае готовый ответ неприемлем.

Проблемная задача – это уже ряд действий, для ее решения студентам нужно самостоятельно провести частичный поиск.

В проблемном обучении обычно решают нестандартные задачи, при этом происходит усвоение новых знаний, формирование умений, навыков.

Проблемная ситуация – психологическое состояние интеллектуального затруднения, которое возникает у человека, если он не может объяснить новый факт при помощи

имеющихся знаний или выполнить действие прежними способами и должен найти новый способ его выполнения. Человек испытывает потребность выйти из этого затруднения. Возникает потребность активно мыслить и, главное, ответить на вопрос «Почему?». Эта потребность порождает мотив, побуждающий человека думать и действовать, т.е. решать проблемную ситуацию.

### **Технология проектного обучения**

Среди многообразия новых педагогических технологий, направленных на реализацию личностно-ориентированного подхода, наиболее ярко выделяется проектная технология, предполагающая преломление обучения через личность обучающегося, его потребности и интересы. Эта технология выстраивается на последовательности действий по решению различного типа проблем, что дает возможность применять имеющиеся знания и приобретать новые в процессе самообразования.

Технология проектного обучения нацелена на то, чтобы занятия не ограничивались только приобретением определенных знаний, умений и навыков, а выходили бы на практические действия, затрагивая при этом эмоциональную сферу студентов, благодаря чему усиливается мотивация учебной деятельности. Студенты включаются в творческую работу в рамках заданной темы, самостоятельно пытаются найти необходимую информацию из различных источников для решения проблемы. При этом они учатся самостоятельно мыслить, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решений. Технология проектного обучения предполагает активное включение во взаимодействие студентов друг с другом и с преподавателем. Роль преподавателя меняется, вместо контролирующей функции на первый план выдвигается консультативная функция, педагог выступает в процессе обучения как равноправный партнер. Усиливается коллективная и индивидуальная ответственность каждого студента за конкретную работу в рамках проекта, т.к. каждый должен представить своей группе определенные результаты своей деятельности.

Проекты могут носить исследовательский характер, когда студенты включаются в экспериментальную работу и проводят исследование. Они могут иметь учебную, практическую направленность, когда решаются какие-то учебные или производственные проблемы, а результаты решения могут быть даже внедрены в практику.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Понятие о педагогических теориях и педагогических технологиях.
2. Преимущества инновационной стратегии обучения по сравнению с традиционной.
3. Понятие о модульном обучении, его достоинства и недостатки.
4. Возможности использования проблемного обучения в вузе.
5. Понятие о технологии проектного обучения.

**Задание 1.** Проанализируйте, на какой стратегии, традиционной или инновационной, основывается обучение в высших учебных заведениях.

**Задание 2.** Изучите любую инновационную технологию и подготовьте сообщение, в котором нужно показать специфику данной технологии и возможности её использования при изучении конкретных дисциплин.

## **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

**Форма организации обучения** – это конструкция отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия.

В педагогике известны основные формы организации обучения, в школе – это урок, в высшем учебном заведении – к аудиторным формам относятся лекция и практическое занятие, к внеаудиторным – самостоятельная работа студентов.

### **Лекция – основная форма организации обучения в вузе**

Лекция как форма организации обучения использовалась еще в Древней Греции, затем с появлением университетов она получила признание в различных странах, в том числе и в России. В настоящее время в профессиональной подготовке лекционной форме обучения придается большое значение, поскольку на лекции у студентов формируется система научных знаний, развиваются познавательные интересы, профессиональная мотивация.

Среди других форм организации обучения лекция имеет ряд преимуществ. Так, на лекции за короткий отрезок времени излагается значительное количество обобщенного, систематизированного материала, в связи с этим она признается экономным способом сообщения информации.

На лекции есть возможность оперативно сообщить новые знания, например, когда по вновь разрабатываемой научной проблеме еще недостаточно публикаций или они доступны лишь узкому кругу специалистов. Преподаватель также может внести коррективы, выразить собственное отношение к излагаемой проблеме, если, например, в рекомендуемом учебнике материал дается в старой трактовке.

Бесспорным достоинством является то, что на лекции происходит непосредственное общение преподавателя и студентов. Наблюдая за реакцией слушателей, преподаватель может акцентировать внимание на конкретных вопросах, проиллюстрировать теоретические положения примерами из практики, поэтому ни компьютер, ни учебник не заменят живого слова преподавателя.

На каждой лекции должны быть реализованы три взаимосвязанные функции обучения: образовательная (информационная), развивающая и воспитательная. Это означает, что во время лекции формируется система знаний, развиваются такие психические процессы, как внимание, память, мышление, познавательные интересы, осуществляется воспитание различных личностных качеств у студентов: ответственности, дисциплинированности, самостоятельности, инициативности и других.

Большинство преподавателей уделяют внимание единственной – информационной – функции, но низводить лекцию только до уровня передачи устной информации нельзя. На лекции студенты учатся анализировать материал, делать выводы, включаются в процесс научного поиска. Решить эти непростые задачи можно при условии реализации еще одной функции – развивающей. Как показывает практика, далеко не все преподаватели осознают значимость развивающей функции, равно, как и воспитательной, это приводит к снижению ценности лекции в педагогическом процессе.

Развитие системы высшего образования, постоянный рост научной информации, желание доступно и в интересной форме преподнести материал побуждает преподавателей использовать разнообразные виды лекций, в том числе и такие, на которых можно не только сообщать знания, но и включать студентов в активную познавательную деятельность.

Каждая лекция, читаемая по определенной теме, называется тематической. Среди многообразия тематических лекций выделяется вводная, она предваряет изучение новой дисциплины. Яркая, интересно прочитанная вводная лекция помогает заинтересовать изучением дисциплины.

Завершается изучение курса заключительной или обобщающей лекцией, на которой происходит систематизация полученных знаний, подводятся итоги, выделяются главные, существенные проблемы, подчеркивается их теоретическое и прикладное значение, студенты ориентируются на использование полученных знаний в будущей профессиональной деятельности. Однако преподаватели не всегда читают заключительные лекции, ссылаясь на отсутствие времени, хотя значение этих лекций в формировании системы научных знаний и подготовке будущих специалистов достаточно велико.

Выделяют обзорные лекции, они обязательно читаются, когда материал дается на самостоятельное изучение. Через некоторое время после выполненной студентами самостоятельной работы проводится консультативная лекция, на ней обсуждаются возникшие вопросы. Обзорные или установочные лекции обычно читают студентам, обучающимся по заочной форме. Преподаватель знакомит их с новой дисциплиной, акцентирует внимание на главных вопросах, дает указания методического характера по организации самостоятельной работы в межсессионный период. Обзорные лекции проводятся также перед междисциплинарными испытаниями, государственными

экзаменами, в этом случае преподаватель анализирует центральные проблемы дисциплины, побуждает к установлению межпредметных связей, сообщает новые научные сведения.

Самыми распространенными в высших учебных заведениях стали информационные или традиционные лекции. Причем каждая информационная лекция является тематической, т.к. на ней сообщается материал по определенной теме. Без информационных лекций невозможно обойтись при подготовке специалистов, т.к. на этих лекциях даются основы знаний, разъясняется сложный материал. Наряду с безусловными достоинствами, информационные лекции имеют ряд недостатков. На подобных лекциях преподаватель излагает материал, а студенты, к сожалению, пассивно его воспринимают, что не способствует хорошему усвоению знаний. Иногда лектор начинает диктовать текст, тем самым побуждая студентов дословно записывать все то, что говорит, это приводит к быстрому утомлению, потере интереса. Использование в вузе только информационных лекций обедняет педагогический процесс.

Активизировать студентов на лекции и тем самым исключить пассивное восприятие материала помогают проблемные лекции.

Наиболее простым вариантом проблемной лекции является лекция- беседа. На ней, наряду с сообщением готовой информации, происходит постепенное вовлечение студентов в обсуждение. Преподаватель, читая такую лекцию, может воспользоваться методом проблемного изложения. В этом случае студенты только мысленно следят за ходом рассуждений преподавателя. Можно использовать частично поисковый метод, который предполагает не только проблемное изложение материала, но и активизацию студентов, вовлечение их в процесс познания. Преподаватель задает вопросы, предлагает сделать выводы и т.п. Вопросы могут быть направлены на выяснение степени осведомленности студентов по рассматриваемой теме, готовности их к восприятию материала. Обычно с вопросами преподаватель обращается ко всей аудитории. Чтобы не тратить на это много времени на лекции, ответы даются с места. Преподаватель также может адресовать вопрос конкретному студенту для выяснения его мнения по обсуждаемой проблеме. Для экономии лекционного времени вопросы формулируются так, чтобы можно было дать однозначные ответы. Нужно следить, чтобы задаваемые вопросы не остались без внимания, т.е. чтобы они не превратились в риторические. Таким образом, на лекции-беседе осуществляется обратная связь, студенты активно работают, а у преподавателей нет искушения диктовать материал.

В качестве варианта проблемной лекции можно рассматривать лекцию-дискуссию. Отличительная особенность такой лекции – побуждение студентов к свободным высказываниям собственных мнений по обсуждаемым вопросам. При этом преподаватель выясняет их позицию, может скорректировать ошибочные взгляды. Для проведения лекции-дискуссии нужно разработать систему постепенно усложняющихся учебных проблем, которые студенты не в состоянии самостоятельно решить из-за недостатка знаний, но в сотрудничестве с педагогом проблемы успешно решаются. Следовательно, при разработке учебных проблем преподаватель должен руководствоваться психологическим положением о «зоне ближайшего развития», разработанным Л. С. Выготским. Получается, что студенты как бы самостоятельно открывают для себя новое знание, и, естественно, эти знания будут более прочными. Активность студентов возрастает при условии обсуждения актуальных проблем, имеющих практическую направленность.

В дискуссии могут принимать участие два преподавателя, в этом случае речь идет о таком виде, как лекция вдвоем. На ней в ходе диалога двух преподавателей дается пример решения проблемы, моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических вопросов двумя специалистами, например представителями разных научных школ, смежных наук, научным работником и специалистом-практиком. Лекция вдвоем дает возможность продемонстрировать культуру дискуссии, пример совместного решения проблемы учеными, практиками. Преподаватели, участвующие в подобной лекции, должны обладать интеллектуальной и личностной совместимостью, способностью импровизации.

К обсуждению вопросов преподаватели обязательно должны привлекать студентов.

При проведении лекции вдвоем встречаются организационные трудности, связанные с планированием нагрузки, т.к. она обычно планируется одному преподавателю. В практике лекции вдвоем часто читают студентам, обучающимся на направлении «Архитектура», их следует шире внедрять в учебный процесс и на других направлениях.

На проблемных лекциях преподаватель и студенты вступают во взаимодействие и общение. Хотя, с формальной точки зрения, лекция представляет собой монолог преподавателя. Но это ошибочное мнение, лекция – это, прежде всего, своеобразный диалог, предполагающий обратную связь со слушателями. Студенты должны стать партнерами преподавателя по совместной учебной деятельности. Диалог не следует понимать, как прямой обмен репликами между слушателями и лектором. Внешне лекция сохраняет все видимые признаки монологической речи. Но лектора волнует, что же из сказанного им воспринято слушателями, что ими не совсем понято, как оценивается сказанное. Ответы на подобные вопросы лектор получает в процессе обратной связи. Вполне допустимо и даже желательно для проблемной лекции наличие внутреннего диалога, в ходе которого студенты ставят для себя вопросы, мысленно отвечают на них, при затруднении с ответом фиксируют вопросы в конспекте для последующего выяснения во время самостоятельной работы, на консультациях с преподавателем, при обсуждении с однокурсниками.

Одной из проблем вузовского преподавания является недостаточная активность студентов на лекциях, порой педагоги сетуют, что вопросов на лекции не возникает. Развитию активности, инициативности студентов будет способствовать использование лекции–пресс-конференции. Форма проведения такой лекции близка к форме проведения обычной пресс- конференции. Преподаватель называет тему лекции и предлагает студентам в письменном виде задать интересующие вопросы. На эту работу отводится примерно 2 – 3 минуты. Необходимость сформулировать вопрос активизирует мыслительную деятельность. Затем преподаватель оперативно знакомится с вопросами студентов и в ходе лекции отвечает на них. Ожидание ответа на свой вопрос способствует концентрации внимания. Следует предупредить, что лекция–пресс-конференция читается как связный текст, в процессе которого освещаются заданные студентами вопросы. В заключительной части лекции–пресс-конференции преподаватель обязательно оценивает вопросы студентов с точки зрения знаний, интересов, оригинальности.

### **Практические занятия в учебном процессе вуза**

Семинарские занятия так же, как и лекции проводились в Древней Греции. С XVII века эта форма обучения стала широко использоваться в университетах Западной Европы, а с середины XIX века – в российских университетах. Необходимость включения в учебный процесс практических занятий была вызвана накоплением научно-технических знаний и возрастанием в связи с этим потребности в дополнении теории практическими умениями и навыками. В настоящее время практические занятия имеют огромное значение в профессиональной подготовке, в том числе инженеров, архитекторов и др. На практических занятиях происходит закрепление, углубление, систематизация знаний, полученных на лекциях и во время самостоятельной работы. Студенты под руководством преподавателя учатся применять их при решении конкретных задач, что способствует выработке умений и навыков. При этом преподаватель имеет возможность систематически осуществлять текущий контроль уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков. Следовательно, на практических занятиях в полной мере реализуется образовательная функция обучения.

Практические занятия имеют развивающее и воспитательное значение, связанное с профессиональным и личностным становлением будущих специалистов. На практических занятиях у студентов развивается профессиональное мышление и речь, происходит формирование познавательной мотивации, активности, творческих способностей, воспитывается ответственность, дисциплинированность.

Существенным достоинством практических занятий является возможность учитывать и развивать индивидуальные особенности студентов. Так, например, некоторые студенты испытывают трудности во время выступлений перед аудиторией. Активная работа на практических занятиях позволяет сформировать коммуникативные умения.

На практических занятиях создаются условия для установления более тесных межличностных отношений между преподавателями и студентами, что приводит к устранению формализма в учебно-воспитательном процессе и создает благоприятный эмоционально положительный фон.

Таким образом, в профессиональной подготовке нужно максимально реализовать возможности практических занятий.

Выделяют различные виды практических занятий: упражнения, семинарские занятия, лабораторные работы.

Упражнения – это вид практических занятий тренировочного характера, тесно связанный с лекционным материалом и часто служащий иллюстрацией к нему. Упражнения довольно часто используются на младших курсах, когда студенты только постигают основы профессиональных знаний, у них происходит постепенное формирование умений, навыков, в связи с этим в учебном процессе еще много элементов тренировочного характера. Без упражнений невозможно обойтись при изучении математических, технических дисциплин. Студенты, выполняя упражнения, осваивают способы решения задач, учатся осуществлять расчеты, пользоваться справочной литературой, овладевают профессиональной, научной терминологией.

Не менее важным видом практических занятий являются семинары. На семинарах организуются групповые обсуждения научных или учебных проблем.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

В настоящее время большое значение приобретает организация самостоятельной работы студентов. Современное производство требует энергичных людей, имеющих профессиональную компетентность, проявляющих инициативность, творчество. Для этого еще в студенческие годы молодые люди должны овладеть навыками самостоятельной работы. В последующей трудовой деятельности эти навыки помогут систематически заниматься самообразованием. Если студент не приучен к самостоятельной работе, то самообразование дается ему с трудом или он вообще к нему не приступает. Следовательно, одной из важнейших задач образования является формирование у студентов сознательного отношения к овладению теоретическими и практическими знаниями, привычки к интеллектуальному труду. Важно, чтобы студенты не просто приобрели знания, но и овладевали способами их добывания, т.е. необходимо научить их учиться, исключив при этом бездумное, механическое заучивание материала. Только самостоятельная работа обеспечивает наиболее полное слияние знаний, умений, навыков, направленности личности. Она предполагает разнообразные формы деятельности обучаемых, обеспечивает наиболее высокий уровень усвоения знаний, формирования умений, навыков, способствует активизации мыслительной, креативной деятельности студентов. Она является основой будущего самообразования специалиста, формирует соответствующие мотивы, что способствует реализации современной образовательной парадигмы, в основе которой выдвинуто положение о том, что обучение продолжается непрерывно в течение всей жизни.

Самостоятельная работа оказывает влияние на формирование у студентов различных личностных качеств, таких как аккуратность, трудолюбие, самокритичность, организованность, дисциплинированность, ответственность и др. Поскольку во время самостоятельной работы студент постоянно преодолевает препятствия различной степени трудности, то она помогает развивать волевые качества – целеустремленность, решительность, настойчивость и упорство, инициативность и самостоятельность. У него появляется волевая саморегуляция, например настойчивость в достижении поставленной цели, готовность к длительному, неутомимому поиску решения проблемы и т.п.

Во время самостоятельной работы студент поставлен в положение организатора своей учебной работы. У него формируется познавательная мотивация, появляется потребность в достижении, успехе, он учится планировать свою работу, контролировать ход ее выполнения, в большей или меньшей степени проявляет творчество, у него развивается самооценка, самоконтроль.

В результате систематического участия в самостоятельной работе у студентов появляется положительное эмоциональное отношение к учебе. Показателями сформированности такого отношения является критичность мышления, наличие собственного мнения, умение аргументировано вести дискуссию, обосновывать свою позицию, ставить вопросы, появляется потребность в самообразовании. У студентов формируется готовность использовать полученные теоретические знания в повседневной профессиональной деятельности.

Таким образом, самостоятельная работа оказывает большое влияние на появление сознательного отношения студентов к овладению знаниями, желание заниматься напряженным интеллектуальным трудом, она также в полной мере способствует всестороннему развитию личности студента в процессе учебной деятельности и формированию самой учебной деятельности. Как известно, значение самостоятельной работы в том, что в пределах аудиторных занятий нельзя усвоить объем знаний, необходимых современному конкурентоспособному специалисту, однако некоторые студенты уделяют недостаточно внимания организации самостоятельной работы, поэтому эта проблема является актуальной в вузовском преподавании.

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно- исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она может быть аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа выполняется на лекциях, практических занятиях, в период прохождения разных видов практик, т.е. непосредственно под руководством преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает последующую работу студентов с материалами лекций, подготовку к практическим занятиям, зачетам, экзаменам, выполнение различных письменных работ. Эта работа организуется в произвольном режиме времени в удобные часы, чаще всего вне учебной аудитории, например дома, в читальном зале, в лаборатории, на предприятии.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Значение лекций в учебном процессе вуза.
2. Достоинства и недостатки различных видов лекций.
3. Подготовка преподавателя к лекции и её чтение.
4. Значение практических занятий.
5. Понятие о самостоятельной работе студентов.

**Задание 1.** Проанализируйте, какие виды лекций используются в учебном процессе, соответствуют ли читаемые лекции выдвинутым требованиям.

**Задание 2.** Проанализируйте, как проводятся практические занятия.

**Задание 3.** Напишите конспект проведения лекции или практического занятия по конкретной дисциплине.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08986-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
2. Милорадова, Н. Г. Психология : учебное пособие для вузов / Н. Г. Милорадова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04572-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453351>
3. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982777>

### Дополнительная литература

1. Слостенин, Виталий Александрович. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / Слостенин, Виталий Александрович, Каширин, Владимир Петрович. - М. : Академия, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-6707-0 : 380-00.
2. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. - СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00787-0: 420-00.
3. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 636 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00.
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЯЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И  
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании

методические указания для самостоятельной работы обучающихся по  
направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского  
хозяйства»

УДК 681.142.37  
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики, д.э.н., профессор  
Шашкова И.Г.

Рецензенты:

зав. кафедрой маркетинга и товароведения, к.э.н., доцент Конкина В.С.  
доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, к.э.н.  
Морозова Л.А.

Утверждено учебно-методической комиссией по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в  
сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6  
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в  
сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

Методические указания предназначены для формирования у обучающихся  
навыков выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Информационные  
технологии в науке и образовании»

## Содержание

Введение	4
Общие рекомендации по организации самостоятельной работы	6
Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям	8

## Введение

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

## **Общие рекомендации по организации самостоятельной работы**

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку к лабораторным/практическим работам;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько обучающемуся.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Время, которым располагает обучающийся для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

## Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям

Для изучения данной дисциплины предусмотрены учебно-методические материалы, которые представлены в электронной библиотеке РГАТУ (рис. 1),

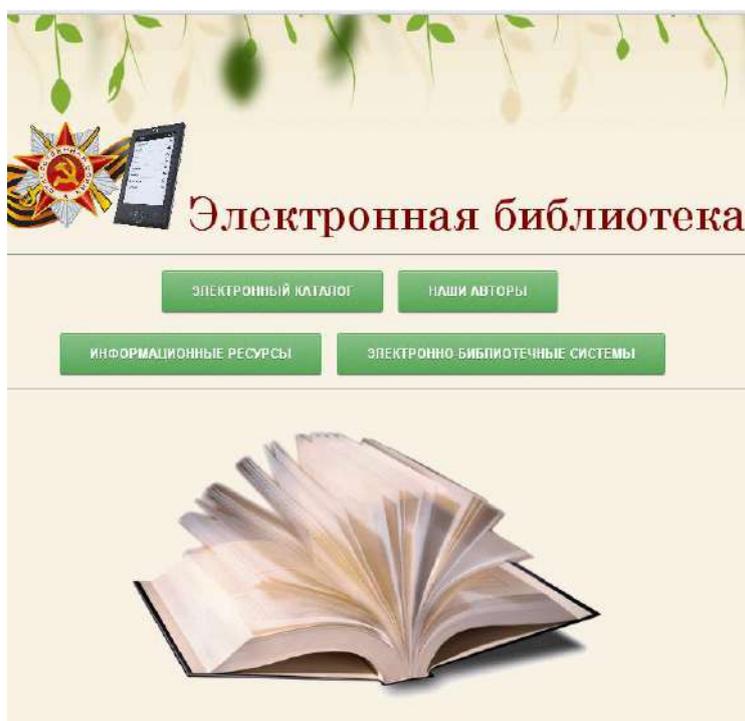


Рисунок 1. Главное окно «Электронная библиотека»

войти в которую можно через сайт РГАТУ раздел Научная библиотека, или в локальной сети РГАТУ.

Для этого войдите на <\\Fileserver\Документы> отдела аспирантуры\Методические материалы\Факультативы\Информационные технологии в науке и образовании (рис. 2)

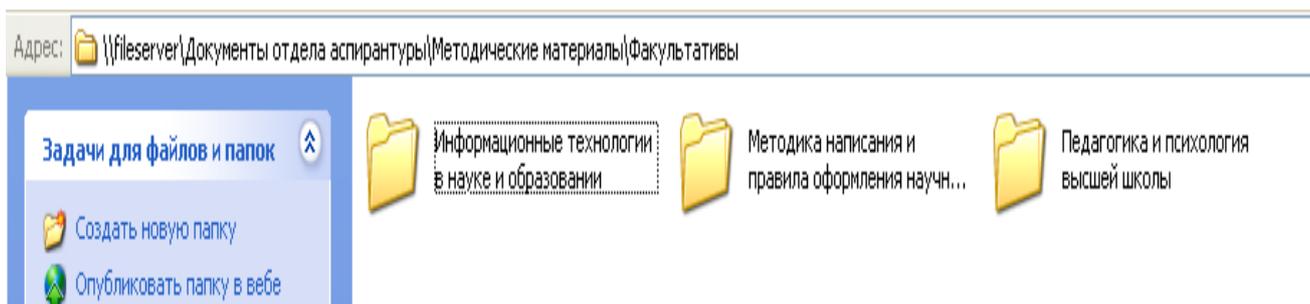


Рисунок 2. Папка, содержащая учебно-методические материалы по курсу «Информационные технологии в науке и образовании» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Структура данной папки соответствует структуре учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) (рис. 3):

- Рабочая программа
- Лекции (тезисы лекций)
- Методические указания и задания для практических занятий и/или лабораторных работ.
- Методические разработки профессорско-преподавательского состава университета (и других разработчиков) по изучению дисциплины :
  - *материалы для аудиторной работы*: учебник (учебное пособие, учебно-методическое пособие);
  - *материалы для самостоятельной работы обучающихся*: наборы текстов домашних заданий, материалы для самоконтроля, тематика рефератов, методические рекомендации по выполнению контрольных и др.
  - *материалы для контроля знаний и профессиональных компетенций обучающихся*: фонды оценочных средств: типовые задания, тесты, критерии выставляемых оценок, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций;
- Глоссарий.

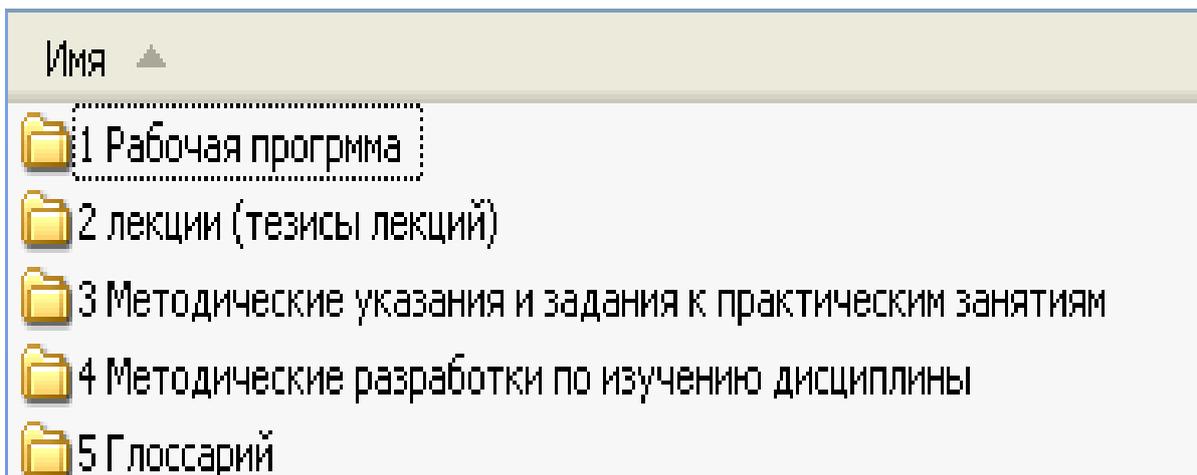


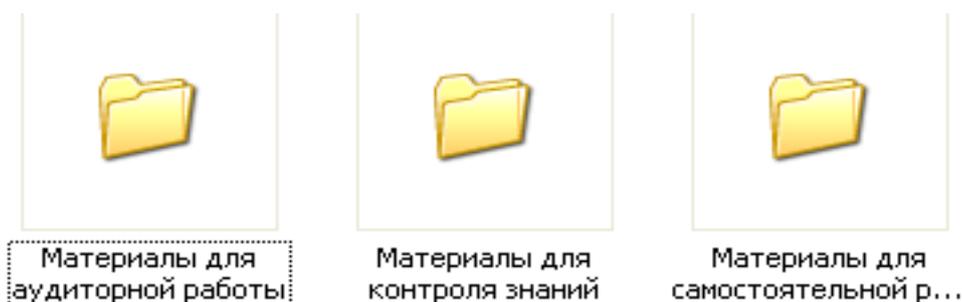
Рисунок 3. Структура учебно-методического комплекса дисциплины  
«Информационные технологии в науке и образовании»

В данной папке расположены все материалы по изучаемой дисциплине. Используя их, Вы можете подготовиться к практическим занятиям, зачету, зачету с оценкой. Особое внимание уделите самостоятельной работе. Для этого необходимо открыть папку «Методические разработки по изучению дисциплины» (рис. 4).



Рисунок 4. Папка УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В ней расположены следующие папки (рис. 5):



## Рисунок 5. Содержимое папки УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В папке «Материалы для самостоятельной работы» Вы найдете информацию для выполнения самостоятельной работы по разным темам учебной программы (для использования некоторых файлов необходимо подключиться к Интернет). Среди них видеоуроки (рис. 6), интерактивные учебные курсы (рис.7-9), пособие «Верные решения. Быстрые ответы» (рис. 10), учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах" (рис. 11), интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся.

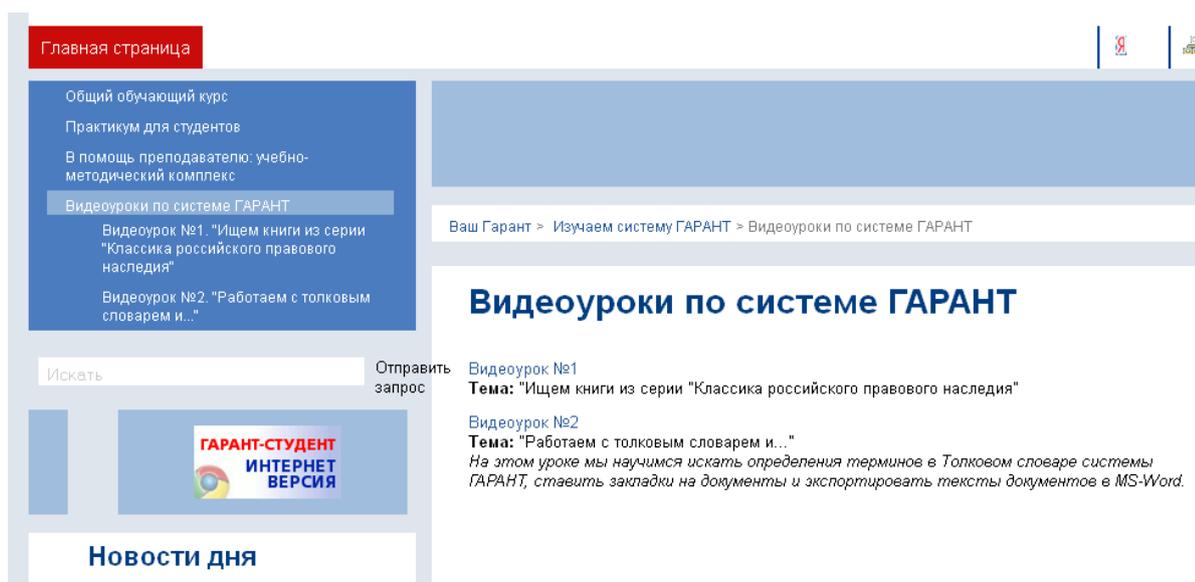


Рисунок 6. Видеоуроки по системе «Гарант»

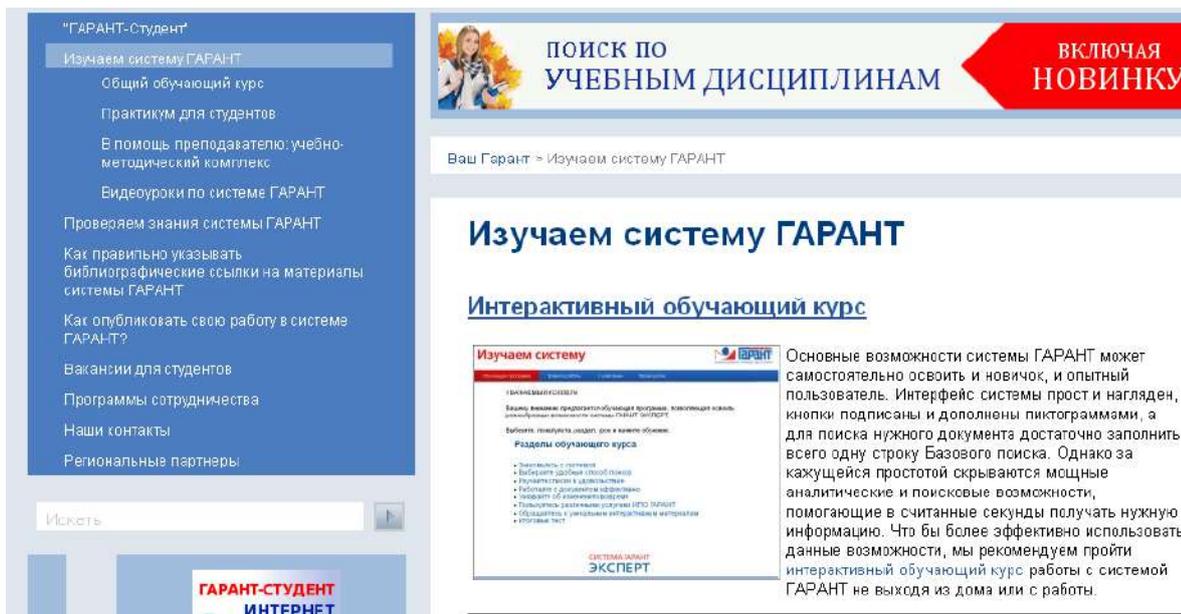


Рисунок 7. Интерактивный обучающий курс по системе «Гарант»

Программа интерактивного курса позволяет оптимально организовать обучение. Благодаря наглядной навигации Вы можете выбирать разделы или уроки, устанавливать удобную для себя продолжительность занятий, в удобное время и в любой последовательности знакомиться возможностями системы ГАРАНТ ЭКСПЕРТ.

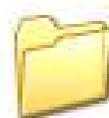
Завершив курс обучения, можно проверить полученные знания, пройдя итоговый тест. По итогам тестирования Вы сразу увидите результат с возможностью детализации по каждому вопросу. Тестирование поможет оценить уровень Ваших знаний и подскажет, какие уроки Вам следует изучить еще раз.



Рисунок 8. Интерактивный обучающий курс по системе «КонсультантПлюс»

Руководство пользователя "КонсультантПлюс: Шаг за шагом" – практическое руководство пользователя КонсультантПлюс. Руководство состоит из шести тем, включающих разбор практических ситуаций, с которыми могут сталкиваться пользователи системы. Все ситуации рассматриваются на конкретных примерах. Примеры снабжены рисунками и комментариями. Материал предназначен как для начинающих пользователей, так и для уже

имеющих опыт работы с системой (папка для открытия



cons\_manual

)

Введение	Быстрый старт	Основы поиска	Расширенные средства поиска	Изучение документа	Сохранение результатов	Приложения
Введение КонсультантПлюс: умнее, быстрее, надежнее						
<b>1</b>	<b>КонсультантПлюс Быстрый старт, или Давайте знакомиться</b>					
<b>2</b>	<b>Основы поиска информации в КонсультантПлюс, или С чего начать</b>	2.1 Поиск индекса за один шаг 2.2 Быстрый поиск – универсальный инструмент поиска документов в системе 2.3 Путеводитель КонсультантПлюс – быстрый способ получить ответ на вопрос 2.4 Виды Путеводителей КонсультантПлюс. Быстрый переход к списку Путеводителей				
<b>3</b>	<b>Расширенные средства поиска, или Тонкая настройка под конкретные задачи</b>	3.1 Карточка поиска – если надо использовать несколько условий поиска одновременно 3.2 Правосый навигатор – если сформулировать вопрос затруднительно. Совместная работа Быстрого поиска и Правосого навигатора 3.3 Обзор правовой информации – возможность всегда быть в курсе изменений законодательства 3.4 Сравнения информации – быстрый поиск часто используемой информации 3.5 Пресса и книги – удобный поиск материала в конкретном печатном издании				
<b>4</b>	<b>Изучение документа, или Как узнать о документе все</b>	4.1 Навигация в документе: комплекс удобных возможностей 4.2 Связи документа – возможность разобраться в деталях				
<b>5</b>	<b>Сохранение результатов работы, или Как не потерять важную информацию</b>	5.1 Дерево-список – наглядное представление результатов поиска документов 5.2 Результаты поиска – в привычном формате 5.3 Избранное – самые нужные документы всегда под рукой 5.4 История поисков – быстрое восстановление результатов предыдущей работы				
<b>6</b>	<b>Приложения</b>	Приложение 1 Информационные ресурсы КонсультантПлюс Приложение 2 Поля Карточки поиска в системе КонсультантПлюс Приложение 3 Основные поисковые задачи и инструменты для их решения Приложение 4 Представление дерево-списка найденных документов Приложение 5 Представление списка найденных документов в Быстром поиске Приложение 6 Представление текста документа в КонсультантПлюс				

Рисунок 9. Содержание интерактивного обучающего курса по системе «КонсультантПлюс»



Рисунок 10. Титульный лист пособия "Верные решения. Быстрые ответы":

Пособие "Верные решения. «Быстрые ответы» представляет собой компактный материал, построенный на простых примерах с четкими инструкциями и иллюстрациями, с описанием оптимальных способов поиска документа в различных ситуациях. Пособие поможет быстрее освоить приемы работы с системой КонсультантПлюс (файл для открытия)



## **КонсультантПлюс: учимся на примерах**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Издание второе, переработанное и дополненное

Рисунок 11. Учебно-методическое пособие для студентов вузов  
"КонсультантПлюс: учимся на примерах".

Учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах". Текст пособия разбит на отдельные занятия (темы). В каждой теме на основе подробно разобранных примеров представлены возможности системы КонсультантПлюс. Для закрепления изученного материала в пособии представлено большое количество заданий для

самостоятельной работы (файл для открытия



).

В папке «Материалы для аудиторной работы» расположены практикумы, которые легли в основу практических занятий.

В папке «Материалы для контроля знаний» Вы найдете тесты и контрольные работы (рис. 12-16), фонд оценочных средств (ФОС).

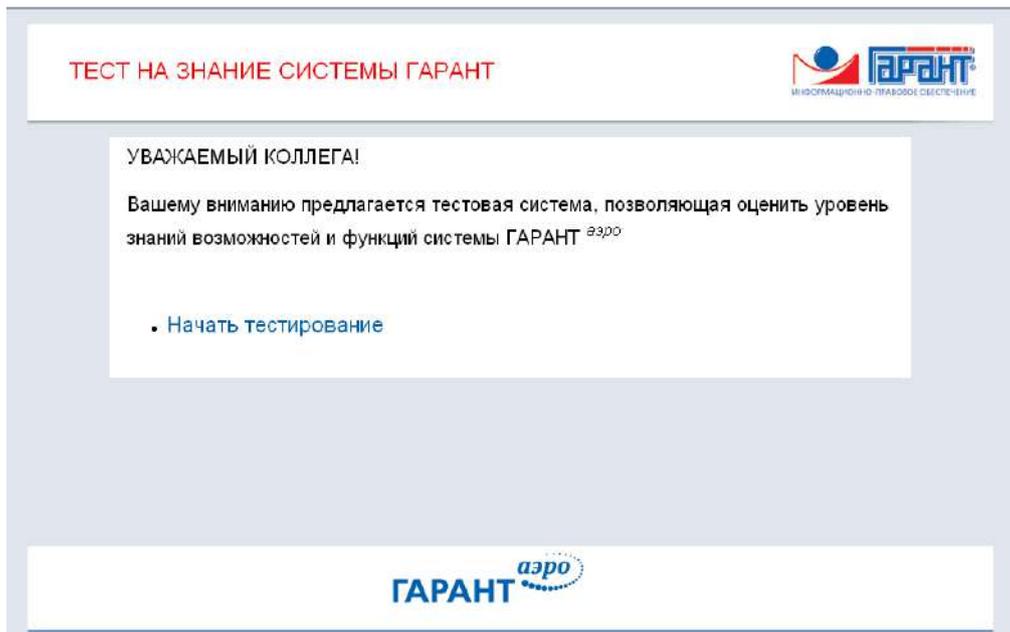


Рисунок 12. Титульный лист теста на знание системы Гарант (папка для



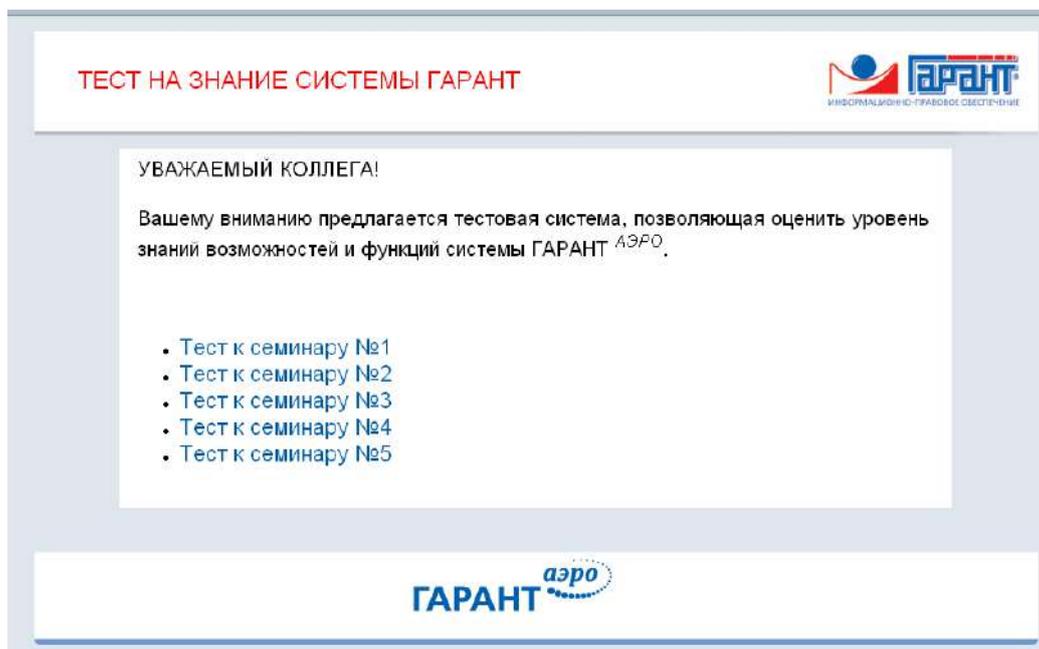
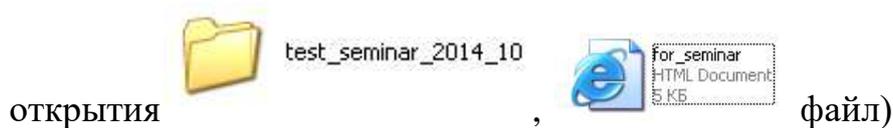


Рисунок 13. Титульный лист тестов на знание системы Гарант (папка для



**Контрольная работа. В-1**

ФИО: \_\_\_\_\_, № группы: \_\_\_\_\_

**Работа с документом и списками документов**

1. Найдите и откройте Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ). Где был опубликован данный документ?  
\_\_\_\_\_
2. Поставьте документ на контроль.
3. Установите закладку к статье 13.
4. Постройте список документов, которые ссылаются на главу 32 «Ученический договор» (укажите количество документов): \_\_\_\_\_ Сколько среди них актов органов власти?  
\_\_\_\_\_
5. Сохраните последний список в папку **Ученический договор**, созданную в папке **Мои документы** системы ГАРАНТ.

Рисунок 14. Пример контрольной работы (файл для открытия

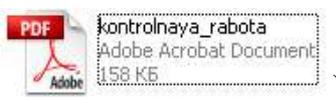




Рисунок 15. Титульный лист теста на знание системы КонсультантПлюс (файл

для загрузки  tts  
Тренинго-тестирующая сис...  
КонсультантПлюс ) в папке  tts )

- 1.-> Найдите и поставьте на контроль закон "Об образовании в Российской Федерации".
- 2.-> Найдите федеральные конституционные законы, в которых рассматриваются вопросы судостроительства РФ.
- 3.-> Найдите документы, касающиеся восстановления студента в вузе. Поместите найденные документы в папку.
- 4.-> Определите общий порядок вступления в силу федеральных нормативных правовых актов.
- 5.-> Найдите документ, принятый в первом квартале 2013 г., которым устанавливается коэффициент индексации социальной пенсии.

Рисунок 16. Примеры задач для контроля знаний справочно-правовых систем

(файл для загрузки  Задачи для контроля  
Документ Microsoft Office W...  
43 КБ )

Папка



Материалы по  
специализированн...

содержит материал по работе со  
специализированным программным обеспечением в сфере зоотехнии.

Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа  
<http://bibl.rgatu.ru/web>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЯЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И  
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании

методические указания для лабораторных занятий обучающихся по  
направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского  
хозяйства»

УДК 681.142.37  
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики, д.э.н., профессор  
Шашкова И.Г.

Рецензенты:

зав. кафедрой маркетинга и товароведения, к.э.н., доцент Конкина В.С.  
доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, к.э.н.  
Морозова Л.А.

Утверждено учебно-методической комиссией по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в  
сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6  
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в  
сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

Методические указания содержат задания для лабораторных занятий и  
методические указания по их выполнению.

## Содержание

Введение	4
Лабораторная работа 1. Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.	11
Лабораторная работа 2. Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.	14
Лабораторная работа 3. Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности.	17
Лабораторная работа 4. Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности	19
Лабораторная работа 5. Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности	26
Лабораторная работа 6. Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся	28
Литература	30

## Введение

Стремительно развивающийся процесс информатизации всех сфер жизни общества делает возможным поднять на новый уровень организацию и качество исследовательской и преподавательской работы.

Для проведения обзора состояния рассматриваемой проблемы молодой ученый (преподаватель) обычно идет в библиотеку и там проводит поиск литературы по интересующему вопросу. Зачастую найти статьи (а тем более, материалы конференций) по требуемой тематике в фондах крупных библиотек работа не простая, трудоемкая и не всегда дающая желаемый результат.

Изучение имеющейся литературы даёт возможность узнать, какие стороны проблемы уже достаточно изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы ещё не исследованы. На данном этапе существует несколько возможностей использования информационных технологий:

1. Для поиска литературы:

а) в электронном каталоге реальной библиотеки ВУЗа, а также заказ литературы через внутреннюю сеть библиотек;

б) в Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых машин (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Metabot.ru, Search.com, Yahoo.com, Lycos.com и т.д.).

На сегодняшний день через Internet из русскоязычных ресурсов доступны электронные версии многих российских газет и журналов, базы рефератов, диссертаций, курсовых и дипломных работ, энциклопедии, электронные толковые словари, виртуальные учебники, информация о некоторых важных событиях и мероприятиях в сфере науки и образования. Интерес представляют собой электронные библиотеки, как например Российская Государственная Библиотека [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), Электронная Библиотека Института Философии РАН [www.philosophy.ru/library](http://www.philosophy.ru/library), Научная Электронная Библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru), а

также системы поиска книг в электронных библиотеках [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru), [www.sigla.ru](http://www.sigla.ru). Internet предоставляет также возможность для общения и обмена мнениями среди исследователей на форумах, как, например, на Молодёжном Научном Форуме [www.mno.ru/forum](http://www.mno.ru/forum), также [www.scientific.ru](http://www.scientific.ru).

## 2. Для работы с литературой в ходе:

- составления библиографии — составления перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой;
- реферирования — сжатого изложения основного содержания работы;
- конспектирования — ведения более детальных записей, основу которых составляют выделение главных идей и положений работы;
- аннотирования — краткой записи общего содержания книг или статей;
- цитирования — дословной записи выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

С помощью текстового редактора MS Word можно автоматизировать все вышеперечисленные операции.

## 3. Для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMT XT) с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.)

## 4. Хранения и накопления информации.

Исследователь может хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью CD-, DVD – дисков, внешних накопителей на магнитных дисках, Flash-дисков.

## 5. Для планирования процесса исследования.

Система управления Microsoft Outlook позволяет хранить и вовремя предоставлять информацию о сроках проведения того или иного мероприятия, конференции, встречи или деловой переписки, имеющей отношение к исследованию.

## 6. Общения с ведущими специалистами.

Желательно списаться с ведущими специалистами в интересующей области, узнать об их новых достижениях. Для этого необходимо ознакомиться

с их публикациями, знать место работы и адрес для переписки. Используемые на данном этапе информационные технологии: глобальная сеть Интернет, почтовые клиенты (The Bat!), электронная почта, поисковые системы Интернет.

Следующий этап в ходе научного исследования — стадия теоретического осмысливания фактов- включает:

- выбор методологии — исходной концепции, опорных теоретических идей, положений;
- построение гипотезы исследования;
- выбор методов исследования и разработка методики исследования.

Третий этап — опытно-экспериментальная работа включает:

- построение гипотезы исследования — теоретической конструкции, истинность которой предстоит доказать;
- организация и проведение констатирующего эксперимента;
- организация и проведение уточняющего эксперимента;
- проверка гипотезы исследования;
- организация и проведение формирующего (контрольного) эксперимента;
- окончательная проверка гипотезы исследования;
- формулировка выводов исследования.

На этом этапе исследования применяются:

- эмпирические методы: эксперимент; наблюдение; самонаблюдение; беседа; интервью;
- социологические методы: анкетирование, социометрия, тестирование, экспертные оценки;
- математические методы: регистрация, ранжирование, шкалирование, индексирование, моделирование, диагностика, прогнозирование.

На завершающей стадии организуется консилиум; изучение, обобщение и распространение массового и передового опыта.

Информационные технологии применяются на данном этапе исследовательской работы для фиксации информации о предмете и для обработки полученной информации.

Фиксация данных исследования на его опытно-экспериментальной стадии осуществляется как правило в форме рабочего дневника исследователя, протоколов наблюдений, фотографий, кино- и видеодокументов, фонограмм (записей бесед, интервью и т.д.). Благодаря развитию мультимедийных технологий компьютер может осуществлять сегодня сбор и хранение не только текстовой, но и графической и звуковой информации об исследованиях. Для этого применяются цифровые фото- и видеокамеры, микрофоны, а также соответствующие программные средства для обработки и воспроизведения графики и звука:

- универсальный проигрыватель (Microsoft Media Player);
- аудиопроигрыватели (WinAmp, Apollo);
- видеопроигрыватели (WinDVD, zplayer);
- программы для просмотра изображений (ACD See, PhotoShop, CorelDraw,);
- программа для создания схем, чертежей, графиков (Visio) и др.

Кроме фиксации текстовой, звуковой и графической информации сегодня возможно применение компьютер в процессе сбора эмпирических данных. Чаще всего его используют при проведении анкетирования и тестирования. Сегодня стала доступной технология компьютерного и Internet- анкетирования. Она позволяет значительно повысить уровень исследований, охватить большее число респондентов одного или нескольких учреждения образования в одном или разных районах, а так же снизить трудовые затраты по обработке данных. Один из возможных вариантов оформления анкеты или теста это - формат HTML. Пользователь получает доступ к информации, заложенной в форме анкеты, привычным для него способом, используя знакомый браузер (например, Internet Explorer). Сама анкета или тест может размещаться как в

Интернете, так и на сервере в школьном компьютерном классе или на отдельном компьютере.

Затем для передачи результатов анкетирования или тестирования программа производит активизацию почтовой программы, установленной на компьютере по умолчанию. Автоматически формируется письмо, на электронный адрес лица, заинтересованного в получении результатов анкеты. Программа автоматически формирует текстовый файл, содержащий в специальном формате результат заполнения анкеты, и в случае активного подключения к Internet происходит соединение и немедленная отправка данных на электронный почтовый адрес.

Для обработки количественных данных полученных в ходе анкетирования, тестирования, ранжирования, регистрации, социометрии, интервью, беседы, наблюдений и эксперимента часто применяются математические методы исследования с использованием статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Stadia, SPSS, SyStat).

Необходимо также отметить возможность использования для статистической обработки данных табличного редактора Microsoft Excel. Данный редактор позволяет заносить данные исследования в электронные таблицы, создавать формулы, сортировать, фильтровать, группировать данные, проводить быстрые вычисления на листе таблицы, используя «Мастер функций». С табличными данными также можно проводить статистические операции, если к Microsoft Excel подключён пакет анализа данных.

Табличный редактор Microsoft Excel с помощью встроенного мастера диаграмм также даёт возможность построить на основании результатов статистической обработки данных различные графики и гистограммы, которые можно впоследствии использовать на других этапах исследования.

Таким образом, на этапе сбора и обработки данных исследования компьютер сегодня можно считать незаменимым. Он в значительной мере облегчает работу исследователя по регистрации, сортировке, хранению и переработке больших объёмов информации, полученных в ходе эксперимента,

наблюдения, бесед, интервью, анкетирования и других методов исследовательской работы. Это позволяет исследователю сэкономить время, избежать ошибок при расчётах и сделать объективные и достоверные выводы из экспериментальной части работе.

Четвертый этап — анализ и оформление результатов исследования включает:

- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций;
- научный доклад, статьи, учебно-методические пособия, монографии, книги;
- плакаты, диафильмы, кинофильмы, презентации по теме исследования.

На этапе оформления результатов исследования в виде диссертации, для подготовки научных докладов, статей, учебно-методических пособий, монографий, книг, плакатов по теме исследования также активно должны быть использованы информационные технологии. При этом могут использоваться уже упоминавшиеся ранее текстовый редактор Microsoft Word и табличный редактор Microsoft Excel. Для обработки графических изображений и изготовления плакатов подойдут программы типа Microsoft PhotoShop, Corel PHOTO-PAINT, Visio и др.

Пятый этап — пропаганда и внедрение результатов исследования включает:

- выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах и т.д.;
- публикации в средствах массовой информации
- публикации в Интернет.

Для выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах информационные технологии можно применить в качестве средства презентации графической и текстовой информации, иллюстрирующей доклад. В этом случае можно использовать программу для создания презентаций и деловой графики Microsoft Power Point. Непосредственно демонстрация материала осуществляется с помощью

мультимедийного проектора или крупногабаритного ЖК- или ЭЛТ- монитора. С помощью программы Microsoft Publisher возможно подготовить и напечатать раздаточный и иллюстративный материал для участников конференции: брошюры, бюллетени, информационные листки и т.д.

Кроме того, сегодня существует возможность публиковать статьи и монографии в Internet с помощью пакетов Front Page, Flash MX, Dream Weaver для создания Web-страниц. Публикация в Internet является на сегодняшний день самым быстрым способом донести новейшую информацию о ходе и результатах педагогического исследования заинтересованным лицам.

Информационные технологии также могут оказать помощь в создании по результатам исследования учебных фильмов, передач, роликов социальной рекламы для телевидения, обучающих компьютерных программ, игр, интерактивных путешествий, энциклопедий и т.д.

Подводя итог, можно сказать, что организация и проведение ни одного современного исследования (занятия) не может обойтись сегодня без применения информационных технологий. Очевидно, что в будущем, с расширением возможностей компьютера по переработке информации и разработкой искусственного интеллекта, а также нового программного обеспечения, компьютер станет не просто многофункциональным инструментом исследования, но и активным участником теоретической и экспериментальной работы. Возможно, он будет способен формализовать и описать явления, считавшиеся ранее недоступными для математической обработки и анализа; будет самостоятельно высказывать гипотезы, делать прогнозы и вносить предложения по ходу исследования.

## **Лабораторная работа №1.**

**Тема: Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.**

**Цель работы:** Повторить основные возможности MS Word и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со сложными документами.

### **Задание для самостоятельной подготовки**

1. Изучить порядок создания документов слияния в текстовом процессоре Microsoft Word 2007.
2. Изучить работу с электронными формами в текстовом процессоре Microsoft Word 2007.
3. Изучить средства программы Microsoft Word 2007 для обработки больших документов – сноски, закладки, оглавление, алфавитный (предметный) указатель, перекрестные ссылки
4. Изучить дополнительные возможности Microsoft Word 2007 пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами (сохранение версий документа, просмотр исправлений в тексте, добавление примечаний, добавление информации о свойствах документа, защита документа, отправка документа по маршруту).

### **Задание к работе**

Требуется:

Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение использовать функции

слияния документов, средства создания форм и инструменты коллективной работы с документами.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое слияние документов?
2. Перечислите этапы процесса слияния документа?
3. Что называют источником данных? Приемником?
4. Какие инструменты слияния предусмотрены в Microsoft Word 2007?
5. Опишите порядок создания документов слияния.
6. Как осуществляется сортировка записей в источнике данных?
7. Как осуществляется сортировка списков, таблиц и абзацев?
8. Как просмотреть документ слияния?
9. Как используется метод слияния для формирования наклеек различного вида и заполнения адреса на конвертах?
10. Для чего необходимы электронные формы?
11. Каким образом осуществляется создание форм в текстовом процессоре Microsoft Word 2007?
12. Какие типы полей можно создать в помощью кнопок панели инструментов «Формы»?
13. Какие элементы управления можно разместить на форме в текстовом процессоре Microsoft Word 2007?
14. Как добавить поле в форму?
15. Как защитить разработанную форму в текстовом процессоре Microsoft Word 2007?
16. Какие средства Microsoft Word 2007 облегчают использование документа и помогают читателю находить нужную информацию?
17. Что такое обычные сноски? Концевые сноски? Каким образом их можно добавить в документ средствами Microsoft Word 2007?

18. Как осуществляется редактирование, удаление сносок в Microsoft Word 2007?
19. Для чего необходимы закладки? Каким образом осуществляется вставка, просмотр, удаление закладок в Microsoft Word 2007?
20. Как вставить перекрестную ссылку в документе средствами Microsoft Word 2007?
21. Как составить предметный указатель средствами Microsoft Word 2007?
22. Как составить оглавление средствами Microsoft Word 2007?
23. Какие дополнительные возможности Microsoft Word 2007 предоставляет пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами?
24. Как создать главный документ средствами Microsoft Word 2007?
25. Как осуществляется сохранение версий документа средствами Microsoft Word 2007?
26. Как получить наглядное и полное представление об изменениях, внесенных в текст документа средствами Microsoft Word 2007?
27. Каким образом осуществляется работа с примечаниями в текстовом процессоре Microsoft Word 2007?
28. Как добавить информацию о свойствах документа в текстовом процессоре Microsoft Word 2007?
29. Как в текстовом процессоре Microsoft Word 2007 осуществляется защита документа?
30. Как установить защиту документа с помощью пароля?
31. Как установить защиту документа, предназначенного для просмотра?
32. Для чего программа Microsoft Word 2007 позволяет задать маршрут документа?
33. Как отправить документ по маршруту?

## **Лабораторная работа №2.**

**Тема: Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.**

**Цель работы:** Повторить основные возможности MS Excel и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со встроенными функциями, шаблонами, управлять данными, анализировать данные, проверять формулы, связывать данные на нескольких рабочих листах, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

### **Задание для самостоятельной подготовки**

1. Изучить порядок работы со встроенными функциями в табличном процессоре Microsoft Excel 2007.
2. Изучить способы управления данными в Microsoft Excel 2007.
3. Изучить способы анализа данных в Microsoft Excel 2007.
4. Изучить порядок поиска ошибок средствами Microsoft Excel 2007.
5. Изучить порядок работы с шаблонами в Microsoft Excel 2007.
6. Изучить методику связывания данных на нескольких рабочих листах Microsoft Excel 2007.
7. Изучить инструментарий Microsoft Excel 2007 для совместной работы нескольких пользователей с одной рабочей книгой.

### **Задание к работе**

Требуется:

1. Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение применять различные встроенные функции, сортировать, фильтровать и анализировать данные, создавать сводные таблицы, искать ошибки с помощью средств поиска и

исправления ошибок, создавать и применять шаблоны, связывать рабочие листы и создавать ссылки на другие рабочие книги, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

2. Вставьте подходящий по смыслу фрагмент документа, разработанного в Microsoft Excel 2007, в файл, созданный в первой работе.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие встроенные функции предоставляет для работы Microsoft Excel 2007?
2. Опишите порядок работы со встроенными функциями.
3. Какие статистические функции предоставляет Microsoft Excel 2007?
4. Как можно управлять данными? Какие средства для управления данными имеются в Microsoft Excel 2007?
5. Опишите порядок сортировки данных в Microsoft Excel 2007.
6. Как осуществляется фильтрация данных в Microsoft Excel 2007?
7. Какие типы фильтров и для чего применяются в Microsoft Excel 2007?
8. Для чего необходима функция вычисления промежуточных итогов? Опишите порядок вычисления промежуточных итогов в Microsoft Excel 2007?
9. Каким образом можно проводить анализ данных в Microsoft Excel 2007?
10. Опишите порядок работы с формой данных в Microsoft Excel 2007.
11. Что такое сводная таблица в Microsoft Excel 2007? Опишите порядок работы с ней.
12. Какие типы ошибок допускают пользователи при работе с Microsoft Excel 2007?
13. Какие стандартные коды ошибок может выдать Microsoft Excel 2007 в ячейках при обнаружении конфликтов?
14. Что называется циклической ссылкой? Как ее устранить?

15. Каким образом в Microsoft Excel 2007 осуществляется проверка вводимых значений?
16. Что такое шаблон? Как осуществляется работа с шаблонами в Microsoft Excel 2007?
17. Для чего используются связи в Microsoft Excel 2007? Как они устанавливаются, обновляются?
18. Как инструменты для совместной работы нескольких пользователей предоставляет Microsoft Excel 2007?
19. Для чего необходим журнал изменений? Каким образом осуществляется с ним работа в Microsoft Excel 2007?

## **Лабораторная работа №3.**

**Тема: Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности.**

**Цель работы:** научиться применять средства мультимедиа для научных и педагогических целей

### **Задание для самостоятельной подготовки**

1. Повторить возможности приложения Microsoft PowerPoint 2007.
2. Изучить возможности совместной работы Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007, Microsoft PowerPoint 2007.

### **Задание к работе**

Требуется:

1. Создать презентацию по теме исследования, которая демонстрирует Ваше умение применять все возможные инструменты Microsoft PowerPoint 2007.
2. Разработать учебно-методический материал, включающий теоретическую часть, практику, контроль) по выбранной Вами дисциплине с учетом направления подготовки обучения с использованием Microsoft PowerPoint 2007, Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите интерфейс программы Microsoft PowerPoint 2007.
2. Опишите способы создания и инструменты редактирования презентации в Microsoft PowerPoint 2007.
3. Как организовать показ презентации в Microsoft PowerPoint 2007?

4. Как осуществляется печать презентации в Microsoft PowerPoint 2007?
5. Каким образом осуществляется совместная работа приложений из пакета MS Office&

## Лабораторная работа № 4

### **Тема: Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности**

**Цель работы:** научиться работать с информацией, используя справочно-правовые системы

#### **Задание для самоподготовки**

1. Изучить назначение, историю развития справочно-правовых систем
2. Изучить сайт компании КонсультантПлюс.
3. Ознакомиться с возможностями «Быстрого поиска» для решения поставленной задачи в системе КонсультантПлюс.
4. Изучить возможности раздела «Карточка поиска» для нахождения документов по различным реквизитам в системе КонсультантПлюс.
5. Изучить инструмент «Правовой навигатор» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе КонсультантПлюс.
6. Изучить все встроенные инструменты работы с документами в системе Консультант Плюс.
7. Научиться сохранять найденные документы, используя возможности системы Консультант Плюс.
8. Научиться осуществлять поиск справочной информации, а также последних изменений в законодательстве в системе КонсультантПлюс.
9. Изучить сайт компании Гарант  
Ознакомиться с интерфейсом системы ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ и возможностями «Базового поиска» для решения поставленной задачи.
10. Изучить возможности инструмента «Поиск по реквизитам» для нахождения документов по различным реквизитам в системе Гарант.

11. Изучить инструмент «Поиск по ситуации» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
12. Изучить инструмент «Поиск по источнику опубликования» для поиска документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
13. Изучить возможности системы Гарант для поиска часто используемых документов.
14. Изучить возможности системы Гарант для поиска редакций документов.
15. Изучить инструмент «Прайм» для получения и работы с актуальной информацией об изменениях в законодательстве в системе Гарант.
16. Изучить инструмент системы Гарант для поиска справочной информации (формы отчетности, ставки налогов, курсы валют и другие бизнес – справки).
17. Изучить возможности построения всех связей текущего документа с другими материалами системы Гарант.
18. Изучить возможности создания собственных комментариев в документе в системе Гарант.
19. Изучить возможности поиска сведений о документе в системе Гарант.
20. Изучить возможности поиска по разделам правового навигатора и толковому словарю в системе Гарант.
21. Изучить возможности системы Гарант для получения индивидуальных консультаций

### **Задание к работе**

Требуется

1. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, связанную с выбранным направлением подготовки обучения и темой исследования.

2. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, регулирующие вопросы педагогической деятельности в высшей школе.
3. Результаты работы оформить в виде текстового файла - отчета со *Screen shot* (снимок экрана).

### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС Консультант Плюс.
2. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Быстрый поиск»?
3. Дайте краткое описание разделов Единого информационного массива.
4. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
5. Опишите методику поиска документа, о котором нет точных данных.
2. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.
6. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
7. В чем состоит поиск документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
8. В чем состоит методика быстрого поиска документов по их содержанию? значение вкладки «Расширенный поиск»?
9. Опишите методику
10. Приведите варианты использования вкладок «Основной поиск» поля «Текст документа».
11. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов.
12. Дайте характеристику понятия и структуры «Правового навигатора».
13. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?

14. Представьте все варианты входа в документ, полученного через «Правовой навигатор».
15. Определите особенности применения документа.
16. Где можно отразить все связи документов и провести их классификацию?
17. Каким образом можно просмотреть различные редакции документа?
18. Каким образом формируется запрос при поиске слов и понятий в документе?
19. Для чего используется оглавление?
20. Каким образом осуществляется навигация по оглавлению?
21. Опишите алгоритм создания папок СПС Консультант Плюс.
22. Опишите процедуру открытия бланков в MS Word и Ms Excel.
23. Каким образом можно удалить документ из папки?
24. Опишите алгоритм создания закладок и их групп.
25. Какая информация отражается в комментариях к закладкам?
26. Опишите все возможности использования инструмента «Закладки».
27. Какова методика использования истории запросов?
28. Каким образом осуществляется мониторинг изменений документов?
29. С помощью какой вкладки можно определить ставку рефинансирования ЦБ РФ?
30. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ.
31. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Базовый поиск»?
32. Дайте краткое описание разделов информационного банка системы.
33. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
34. Как обратиться к основному меню системы?
35. Опишите методику поиска документа, когда известны его различные реквизиты.
36. Опишите управляющие элементы карточки запроса поиска по реквизитам.
37. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.

38. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
39. Что относится к расширенным реквизитам?
40. Опишите методику поиска документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
41. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов по конкретной проблеме.
42. Дайте характеристику элементам Карточки запроса поиска по ситуации.
43. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?
44. Как одновременно ознакомиться с текстами, аннотациями, справками представленных в списке документов?
45. Для чего предусмотрен поиск по источнику опубликования?
46. Как перейти к классификатору печатных изданий?
47. Нужно ли использовать контекстный фильтр при поиске по источнику опубликования?
48. Перечислите основные правила поиска по источнику опубликования.
49. Как создать подборки ссылок, нужных в Вашей работе?
50. Для чего в системе предусмотрены закладки? Как они устанавливаются?
51. Как можно обратиться к закладке? Что в этом случае отобразит система на экране?
52. Как осуществляется редактирование и удаление закладки?
53. Можно ли устанавливать закладки не только в документах? Если да, то где именно.
54. Как сохранить документы, списки и поисковые запросы?
55. Как извлечь из папок сохраненный документ, список или запрос?
56. Как осуществляется управление папками в системе Гарант?
57. Что необходимо сделать, чтобы сделать Вашу личную (т.е. папку из раздела "Мои документы") папку общедоступной?
58. Можно ли открывать доступ к личной папке, находящейся на любой глубине вложенности раздела "Мои документы"?

59. Можно ли корневую папку "Мои документы" сделать общей?
60. Можно ли изменять права доступа к папке?
61. Как показать все редакции документа? Как переключаться между ними вручную? Автоматически?
62. Для чего необходима «Машина времени»?
63. О чем сигнализирует зеленый  и красный  цвет индикатора?
64. Что надо сделать для отключения Машины времени?
65. Что представляет собой раздел «Прайм» основного меню системы?
66. Как получить аннотации к документам информационного комплекта системы?
67. Как перейти к списку аналитических новостных лент?
68. Для чего необходима постановка документа на контроль?
69. Как поставить текущий документ на контроль?
70. Можно ли поставить на контроль созданные Вами папки с документами? Если да, каким образом?
71. Как можно ознакомиться с перечнем всех документов, поставленных Вами на контроль?
72. Какие действия предусмотрены в системе для работы с документами, поставленными на контроль?
73. Как реагирует система в случае изменения любых документов, поставленных Вами на контроль?
74. Как получить информацию о таких экономических показателях как официальные курсы валют, ставки рефинансирования, ставки таможенных пошлин и др.?
75. Как быстро заполнить и распечатать необходимые формы первичной учетной документации? Бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности.
76. Как быстро открыть кодексы Российской Федерации?
77. Какие документы называются корреспондентами и респондентами?

78. Как построить полные списки корреспондентов или респондентов текущего документа?
79. Что надо сделать, чтобы найти списки корреспондентов или респондентов только к выделенному фрагменту документа?
80. Как сопроводить текст документа собственными комментариями?
81. Как найти введенный текст комментария?
82. Как построить список всех документов, содержащих Ваши комментарии?
83. Что необходимо сделать, чтобы установить гипертекстовую ссылку на другой документ в тексте комментария?
84. Возможно ли изменение созданного комментария?
85. Как осуществляется поиск сведений о *статусе* документа, его *публикации*, *государственной регистрации* и *внесенных в него изменениях*?
86. Как просмотреть структуру документа?
87. Как просмотреть имеющиеся рисунки в документе?
88. Для чего необходим Правовой навигатор?
89. Как вызвать разделы Правового навигатора?
90. Опишите структуру Правового навигатора.
91. Как осуществляется поиск по разделам Правового навигатора?
92. Для чего предусмотрен в системе Толковый словарь?
93. Как вызвать Толковый словарь?
94. Как можно перейти к объяснению значения неизвестного Вам термина, находясь в тексте документа?
96. Для чего предусмотрена в системе Правовая поддержка онлайн?
97. Как можно воспользоваться услугой Правовая поддержка онлайн?
98. Как отправить запрос в службу Правовая поддержка онлайн?
99. Как определить, получено ли уведомление от службы?
100. Как просмотреть полученные консультации?

## Лабораторная работа № 5

### **Тема: Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности**

**Цель работы:** изучить возможности интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки и педагогической деятельности в высшей школе

#### **Задание для самоподготовки**

1. Изучить историю развития Интернета.
2. Изучить перспективы и проблемы Интернета в России и за рубежом

#### **Задание к работе**

Требуется

1. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований.
2. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки
3. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранной теме исследования
4. Проанализировать возможности Интернета для педагогической деятельности в высшей школе.
5. Создать презентацию по изучаемой теме.

## Контрольные вопросы

1. .Расскажите об истории развития Интернета.
2. Охарактеризуйте перспективы и проблемы развития Интернета в России, за рубежом.
3. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований?
4. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по выбранному направлению подготовки?
5. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по Вашей теме исследования?
6. Какие возможности предоставляет Интернет для педагогической работы в высшей школе?

## Лабораторная работа № 6

### **Тема: Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся**

**Цель работы:** изучить рынок информационных технологий и их основные возможности для научных исследований и педагогической работы

#### **Задание для самоподготовки**

1. Изучить теоретические материалы, раскрывающие сущность и особенности изучаемой предметной области
2. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

#### **Задание к работе**

Требуется

1. Проанализировать рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки
2. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе
4. Создать презентацию по изучаемой теме.

## Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки.
2. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач в ходе научных исследований.
3. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания  
по проведению практических занятий  
по дисциплине «Методология научных исследований»**

направление подготовки **35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**  
подготовка кадров высшей квалификации  
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2021

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (подготовка кадров высшей квалификации)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин  
(должность, кафедра)



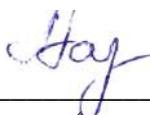
Рублев М.С.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)



Л.Н. Лазуткина

(подпись)

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	6
4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	8
6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. ....	12
Приложение 1.....	13

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является ознакомление аспирантов с основами методологических принципов и приемов научных исследований.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- познакомить с основными направлениями и концепциями научных исследований;
- дать понятие о процедурах самоопределения в научной деятельности;
- сформировать представление о логических принципах выбора объектов познавательной деятельности, проведения исследовательского эксперимента;
- выработать навыки постановки проблем и подбора инструментария для их разрешения;
- выявить основные принципы методологии и средства решения научных задач.

**В результате изучения дисциплины учащийся должен:**

***знать:***

- специфику критического анализа и оценки научных достижений в научных дискуссиях;
- методологические основы генерирования новых научных идей;
- основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;
- этапы определения цели и постановки задач научного исследования;
- методологические основы проведения теоретических и экспериментальных исследований при организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- базовые принципы и методы организации и проведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе проведения экспериментальных исследований;
- современные методы исследования объектов измерения, контроля и диагностирования;
- способы применения компьютерных средств в экспериментальных исследованиях;
- базовые принципы и методы организации экспериментальных исследований.

***уметь:***

- уметь критически анализировать современные достижения науки и генерировать научные идеи на основе целостного системного знания методологии науки;
- составлять общий план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме;
- обосновывать на основе знаний основных методологических основ предложения по организации научных исследований в соответствующей профессиональной области;
- творчески применять методы исследования и способы обработки материалов;
- ориентироваться в отборе методов и средств для проведения научных исследований, оценивать их эффективность в научно-исследовательской работе;
- проводить научное обоснование перспективных информационно-измерительных приборов и систем.

***иметь навыки (владеть):***

- анализа и оценки достижений науки с точки зрения методологических основ;
- подготовки индивидуального алгоритма научно-исследовательской деятельности;
- проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки;
- приёмами самостоятельного выполнения обработки и анализа результатов экспериментальных исследований;
- теоретическими и практическими методами оценки технологических и конструктивных решений.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Процедуры самоопределения в научной деятельности**

1. Познавательная деятельность как процесс непрерывного умозрительного и практического творчества.
2. Личностное определение своего места в иерархии научного сообщества.

### **Раздел 2. Логические принципы выбора объектов познавательной деятельности**

1. Особенности описания материала или объекта будущих научных исследований.
2. Структурное строение объекта, особенности структурных элементов.
3. Функциональные свойства структур и их элементов.
4. Функциональные связи, ротации и смешение связей, как необходимые процедуры выявления и фиксации новых процессов.
5. Новации и инновации в процессах движения и обновления как понятия и принципы развития.

### **Раздел 3. Методологические проблемы научной отрасли и инструментарий для их решения**

- Определение и формулировка цели исследования.  
Процедуры перехода с целевого на задачный уровень, определение задач.

### **Раздел 4. Методы и средства решения научных задач**

1. Выбор средств измерений и анализа результатов.
2. Разработка алгоритма проведения исследовательских работ.

### **Раздел 5. Выход результатов научно-исследовательской работы на информационный и потребительский рынки**

- Технологии информационного и потребительского внедрения.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушивается сообщение студента. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика сообщений, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем студенты вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

#### 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Выстройте логику научного аппарата исследования.
2. Раскройте содержание компонентов научного аппарата.
3. На основании выбранной темы разработайте компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.
4. Как выстроить план научного исследования?
5. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?
6. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?
7. Как соотносятся задачи исследования и его структура?
8. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?
9. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.
10. Укажите вариативность построения научного исследования.
11. Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.
12. Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.
13. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?
14. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.
15. Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.
16. Мастерство исследователя это...?
17. В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?
18. В чем, по-вашему, проявляется научная добросовестность и этика исследователя?
19. Опишите связь культуры поведения исследователя, искусства его общения, добросовестности и этики научного исследования.
20. Как провести анализ и обобщение литературы по теме?
21. На конкретном примере постройте композицию, определите вспомогательный научный аппарат публикации, раскройте этику диалога.
22. В чем состоит структура и логика научного диссертационного исследования?
23. Назовите цели и задачи инженерной науки.
24. Какие методы исследований применяются при изучении технологий, средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйстве?
25. Назовите основные приборы, используемые в технологических исследованиях.

## 5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(ключи к тесту в Приложении 1)

1. Г. Гадамером введен "принцип коррелятивности" между вопросом и ответом при постановке и решении проблем гуманитарного знания

- а) Нет
- б) Да

2. Рациональное знание, отвечающее строгим требованиям логического (формального) описания самого знания, методов его получения, используемого инструментария, критериев для оценки его истинности и включенное в контекст той или иной научной теории –

- а) дескриптивная методология
- б) научное знание
- в) обыденное знание
- г) гносеология

3. Предмет исследования включает в себя: 1) тему исследования, 2) исследовательскую задачу, 3) систему методологических средств и последовательность их применения, 4) объект изучения

- а) только 2, 3 и 4
- б) 1, 2, 3, 4
- в) только 1, 3 и 4
- г) только 3, 4

4. \_\_\_\_ этап исследования направлен на разрешение противоречия между фактическими представлениями об объекте исследования и необходимостью постичь его сущность

- а) Гипотетический
- б) Прогностический
- в) Эмпирический
- г) Теоретический

5. К. Поппер считает задачей логики научного исследования использование средств и методов логики с целью проверки гипотез и теорий, выдвинутых для решения конкретных проблем науки

- а) нет
- б) да

6. Вероятность истинности знания или меру его приближения к истине определяют как \_\_\_\_ гипотез

- а) правдоподобие
- б) представительность
- в) валидность
- г) надежность

7. Концепт можно охарактеризовать как смысловую форму, возникающую и функционирующую в смысловом поле естественного языка, в контекстах дискурсивных практик (от речи до текстов)

- а) нет
- б) да

8. Просопография является разновидностью метода датировки

- а) нет
- б) да

9. \_\_\_\_ – направление в философии, признающее существование идей независимо от вещей и прежде вещей

- а) Онтологизм
- б) Гносеологизм
- в) Дескриптивная методология
- г) Рефлексия

10. Верны ли определения:

А) Методология - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

В) Методы научных исследований - приемы и средства, с помощью которых ученые получают достоверные сведения, используемые далее для построения научных теорий и выработки практических рекомендаций

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - да, В - нет

11. Отношение гипотезы к фактам, на которых она основывается, характеризуется \_\_\_\_ гипотезы

- а) непротиворечивость
- б) релевантность
- в) проверяемость
- г) совместимость

12. Исследование с преобладанием логических методов познания; полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления –

- а) философский уровень исследования
- б) теоретический уровень исследования
- в) общенаучный уровень исследования
- г) эмпирический уровень исследования

13. Верны ли определения:

А) Проверимость гипотезы - количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы.

В) Познавательная проблема - в научном познании является выражением несоответствия между достигнутым уровнем и объемом знания, с одной стороны, и потребностью в объяснении и предвидении необъясненных и новых фактов - с другой

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - нет

14. Ценностную сторону результата исследования характеризуют следующие критерии: 1) теоретической значимости; 2) новизны; 3) практической значимости; 4) актуальности

- а) только 3, 4
- б) только 1, 3 и 4
- в) только 2, 3 и 4
- г) 1, 2, 3, 4

15. В семиотике семантический анализ основное внимание обращает на смысл знаковых систем

- а) нет

б) да

16. При лингвистической или герменевтической интерпретации понимание текста связывают прежде всего с раскрытием того смысла, который вложил в него автор

а) нет

б) да

17. Верны ли определения:

А) Гипотетико-дедуктивный метод - метод научного познания и рассуждения, основанный на выведении (дедукций) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно.

В) Объект педагогики включает явления действительности, которые обуславливают развитие человеческого индивида в процессе целенаправленной деятельности общества

а) А - да, В - нет

б) А - нет, В - нет

в) А - да, В - да

г) А - нет, В - да

18. Верны ли определения:

А) Науковедение – дисциплина, изучающая организационную специфику научной деятельности и ее институтов, осуществляющая комплексный анализ научного труда, деятельности по производству научных знаний.

В) Субъект науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений

а) А - нет, В - нет

б) А - да, В - нет

в) А - да, В - да

г) А - нет, В - да

19. Диалог является основой творческого мышления и понимания

а) нет

б) да

20. \_\_\_\_ - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами

а) Задача

б) Цель

в) План

г) Программа

21. Некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений образует

а) понятие

б) объект науки

в) знание

г) предмет науки

22. Верны ли определения:

А) Метод (в широком смысле слова) есть реализация определенного познавательного отношения к изучаемой действительности, направляющего организацию исследования и предполагающего использование соответствующих приемов и процедур исследования.

В) Метод (в широком смысле слова) путь познания, опирающийся на некоторую совокупность ранее полученных общих знаний (принципов)

- а) А - нет, В - да
- б) А - да, В - да
- в) А - да, В - нет
- г) А - нет, В - нет

23. Верны ли определения:

А) Предмет исследования – специфический угол зрения, под которым исследователь рассматривает изучаемый объект.

В) Прикладная наука направлена на получение конкретного научного результата, который актуально или потенциально может использоваться для удовлетворения частных или общественных потребностей

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В – нет
- г) А - да, В - да

24. В социально-гуманитарном познании результаты наблюдения зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок и ценностных ориентаций

- а) да
- б) нет

25. К поисковым формам познания относятся: 1) проблема; 2) метод; 3) вопрос

- а) 1, 2 и 3
- б) только 1 и 3
- в) (только 2 и 3
- г) только 1 и 2

26. Процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности –

- а) исследование
- б) теория
- в) замысел
- г) этап

27. Логическая структура эксперимента основывается на дедуктивных методах исследования причинных связей, сформулированных в XIX в. Д. С. Миллем

- а) нет
- б) да

28. Количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы, характеризует ее

- а) объяснительную силу
- б) релевантность
- в) предсказательную силу
- г) непротиворечивость

29. Способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности - "отнесение к ценностям"

- а) да
- б) нет

## 6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>

### Дополнительная литература

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453479>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>

ЭБС «Библиороссика» - Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

«Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

БД AGRICOLA (Национальная сельскохозяйственная библиотека США (NationalAgriculturalLibrary) - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>

БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: [agris.fao.org](http://agris.fao.org)



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания  
для самостоятельной работы аспирантов  
по дисциплине «Методология научных исследований»**

направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое обо-  
рудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
подготовка кадров высшей квалификации  
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2021

Методические указания для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (подготовка кадров высшей квалификации)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин  
(должность, кафедра)



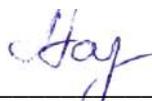
(подпись)

Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин \_\_\_\_\_  
(кафедра)



(подпись)

Л.Н. Лазуткина

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	6
4. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.....	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	10
7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. ....	14
Приложение 1.....	14

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является ознакомление аспирантов с основами методологических принципов и приемов научных исследований.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- познакомить с основными направлениями и концепциями научных исследований;
- дать понятие о процедурах самоопределения в научной деятельности;
- сформировать представление о логических принципах выбора объектов познавательной деятельности, проведения исследовательского эксперимента;
- выработать навыки постановки проблем и подбора инструментария для их разрешения;
- выявить основные принципы методологии и средства решения научных задач.

**В результате изучения дисциплины учащийся должен:**

***знать:***

- специфику критического анализа и оценки научных достижений в научных дискуссиях;
- методологические основы генерирования новых научных идей;
- основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;
- этапы определения цели и постановки задач научного исследования;
- методологические основы проведения теоретических и экспериментальных исследований при организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- базовые принципы и методы организации и проведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе проведения экспериментальных исследований;
- современные методы исследования объектов измерения, контроля и диагностирования;
- способы применения компьютерных средств в экспериментальных исследованиях;
- базовые принципы и методы организации экспериментальных исследований.

***уметь:***

- уметь критически анализировать современные достижения науки и генерировать научные идеи на основе целостного системного знания методологии науки;
- составлять общий план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме;
- обосновывать на основе знаний основных методологических основ предложения по организации научных исследований в соответствующей профессиональной области;
- творчески применять методы исследования и способы обработки материалов;
- ориентироваться в отборе методов и средств для проведения научных исследований, оценивать их эффективность в научно-исследовательской работе;
- проводить научное обоснование перспективных информационно-измерительных приборов и систем.

***иметь навыки (владеть):***

- анализа и оценки достижений науки с точки зрения методологических основ;
- подготовки индивидуального алгоритма научно-исследовательской деятельности;
- проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки;
- приёмами самостоятельного выполнения обработки и анализа результатов экспериментальных исследований;
- теоретическими и практическими методами оценки технологических и конструктивных решений.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименования разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)
1	Процедуры самоопределения в научной деятельности	Личностное определение своего места в иерархии научного сообщества.
2	Логические принципы выбора объектов познавательной деятельности	Выбор и описание объекта исследований. Функциональный анализ объекта. Факторный анализ внешних воздействий на исследуемый объект.
3	Методологические проблемы научной отрасли и инструментов для их решения	Определение и формулировка цели исследования. Процедуры перехода с целевого на задачный уровень, определение задач.
4	Методы и средства решения научных задач	Разработка методик экспериментов. Выбор средств измерений и анализа результатов. Разработка алгоритма проведения исследовательских работ.
5	Выход результатов научно-исследовательской работы на информационный и потребительский рынки	Технологии выделения и сравнительного информирования о функциональных свойствах внедрённых новшеств, натурные демонстрации, сознательные и подсознательные механизмы воздействия и восприятия потребителей.

### **3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Основной вид деятельности студента – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку выступлений на практических занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

– изучение теоретического материала по учебникам курса и инструктивным материалам, периодическим изданиям;

– выполнение домашних заданий, связанных с:

1) подготовкой к семинарским занятиям (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

2) подготовкой выступлений по темам дисциплины;

3) сбором информации и её анализом для выполнения индивидуальных заданий;

4) подготовкой к практическим занятиям;

5) подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период семестра или сессии на лекциях и практических занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

## 4. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



95

## Методы научного исследования

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

### ЭМПИРИЧЕСКИЕ

#### методы-операции

- анализ
- синтез
- сравнение
- абстрагирование
- конкретизация
- обобщение
- формализация
- индукция
- дедукция
- идеализация
- аналогия
- моделирование
- мысленный эксперимент
- воображение

#### методы-действия

- диалектика (как метод)
- научные теории, проверенные практикой
- доказательство
- метод анализа систем знаний
- дедуктивный (аксиоматический) метод
- индуктивно-дедуктивный метод
- выявление и разрешение противоречий
- постановка проблем
- построение гипотез

#### методы-операции

- изучение литературы, документов и результатов деятельности
- наблюдение
- измерение
- опрос (устный и письменный)
- экспертные оценки
- тестирование

#### методы-действия

- методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта
- методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент
- методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование

# КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

По методам решения поставленных задач

Теоретические

Теоретико-экспериментальные

Экспериментальные

По стадиям выполнения исследования

Поисковые

Научно-исследовательские

Опытные конструкторские разработки

По признаку места их проведения

Лабораторные

Производственные

По составу исследуемых свойств объекта

Комплексные

Дифференцированные

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ЗАЧЕТ)**

1. Наука как познавательная деятельность, система знаний, социальный институт и особая сфера культуры.
2. Многообразие форм знания. Наука и ненаука.
3. Структура эмпирического знания.
4. Методы эмпирического исследования.
5. Структура научной теории.
6. Методы теоретического познания.
7. Предмет и объект научного исследования.
8. Объект и предмет исследования, выбор темы, составление планы, этапы работы над научной темой.
9. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
10. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
11. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
12. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
13. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
14. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
15. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
16. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
17. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
18. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
19. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
20. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
21. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
22. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
23. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
24. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
25. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

## 6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(ключи к тесту в Приложении 1)

1. Г. Гадамером введен "принцип коррелятивности" между вопросом и ответом при постановке и решении проблем гуманитарного знания

- а) Нет
- б) Да

2. Рациональное знание, отвечающее строгим требованиям логического (формального) описания самого знания, методов его получения, используемого инструментария, критериев для оценки его истинности и включенное в контекст той или иной научной теории –

- а) дескриптивная методология
- б) научное знание
- в) обыденное знание
- г) гносеология

3. Предмет исследования включает в себя: 1) тему исследования, 2) исследовательскую задачу, 3) систему методологических средств и последовательность их применения, 4) объект изучения

- а) только 2, 3 и 4
- б) 1, 2, 3, 4
- в) только 1, 3 и 4
- г) только 3, 4

4. \_\_\_ этап исследования направлен на разрешение противоречия между фактическими представлениями об объекте исследования и необходимостью постичь его сущность

- а) Гипотетический
- б) Прогностический
- в) Эмпирический
- г) Теоретический

5. К. Поппер считает задачей логики научного исследования использование средств и методов логики с целью проверки гипотез и теорий, выдвинутых для решения конкретных проблем науки

- а) нет
- б) да

6. Вероятность истинности знания или меру его приближения к истине определяют как \_\_\_ гипотез

- а) правдоподобие
- б) представительность
- в) валидность
- г) надежность

7. Концепт можно охарактеризовать как смысловую форму, возникающую и функционирующую в смысловом поле естественного языка, в контекстах дискурсивных практик (от речи до текстов)

- а) нет
- б) да

8. Просопография является разновидностью метода датировки

- а) нет
- б) да

9. \_\_\_\_ – направление в философии, признающее существование идей независимо от вещей и прежде вещей

- а) Онтологизм
- б) Гносеологизм
- в) Дескриптивная методология
- г) Рефлексия

10. Верны ли определения:

А) Методология - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

В) Методы научных исследований - приемы и средства, с помощью которых ученые получают достоверные сведения, используемые далее для построения научных теорий и выработки практических рекомендаций

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - да, В - нет

11. Отношение гипотезы к фактам, на которых она основывается, характеризуется \_\_\_\_ гипотезы

- а) непротиворечивость
- б) релевантность
- в) проверяемость
- г) совместимость

12. Исследование с преобладанием логических методов познания; полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления –

- а) философский уровень исследования
- б) теоретический уровень исследования
- в) общенаучный уровень исследования
- г) эмпирический уровень исследования

13. Верны ли определения:

А) Проверимость гипотезы - количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы.

В) Познавательная проблема - в научном познании является выражением несоответствия между достигнутым уровнем и объемом знания, с одной стороны, и потребностью в объяснении и предвидении необъясненных и новых фактов - с другой

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - нет

14. Ценностную сторону результата исследования характеризуют следующие критерии: 1) теоретической значимости; 2) новизны; 3) практической значимости; 4) актуальности

- а) только 3, 4
- б) только 1, 3 и 4
- в) только 2, 3 и 4
- г) 1, 2, 3, 4

15. В семиотике семантический анализ основное внимание обращает на смысл знаковых систем

- а) нет
- б) да

16. При лингвистической или герменевтической интерпретации понимание текста связывают прежде всего с раскрытием того смысла, который вложил в него автор

- а) нет
- б) да

17. Верны ли определения:

А) Гипотетико-дедуктивный метод - метод научного познания и рассуждения, основанный на выведении (дедукций) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно.

В) Объект педагогики включает явления действительности, которые обуславливают развитие человеческого индивида в процессе целенаправленной деятельности общества

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - нет
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - да

18. Верны ли определения:

А) Науковедение – дисциплина, изучающая организационную специфику научной деятельности и ее институтов, осуществляющая комплексный анализ научного труда, деятельности по производству научных знаний.

В) Субъект науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений

- а) А - нет, В - нет
- б) А - да, В - нет
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - да

19. Диалог является основой творческого мышления и понимания

- а) нет
- б) да

20. \_\_\_\_ - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами

- а) Задача
- б) Цель
- в) План
- г) Программа

21. Некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений образует

- а) понятие
- б) объект науки
- в) знание
- г) предмет науки

22. Верны ли определения:

А) Метод (в широком смысле слова) есть реализация определенного познавательного отношения к изучаемой действительности, направляющего организацию исследования и предполагающего использование соответствующих приемов и процедур исследования.

В) Метод (в широком смысле слова) путь познания, опирающийся на некоторую совокупность ранее полученных общих знаний (принципов)

- а) А - нет, В - да
- б) А - да, В - да
- в) А - да, В - нет
- г) А - нет, В - нет

23. Верны ли определения:

А) Предмет исследования – специфический угол зрения, под которым исследователь рассматривает изучаемый объект.

В) Прикладная наука направлена на получение конкретного научного результата, который актуально или потенциально может использоваться для удовлетворения частных или общественных потребностей

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В – нет
- г) А - да, В - да

24. В социально-гуманитарном познании результаты наблюдения зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок и ценностных ориентаций

- а) да
- б) нет

25. К поисковым формам познания относятся: 1) проблема; 2) метод; 3) вопрос

- а) 1, 2 и 3
- б) только 1 и 3
- в) (только 2 и 3
- г) только 1 и 2

26. Процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности –

- а) исследование
- б) теория
- в) замысел
- г) этап

27. Логическая структура эксперимента основывается на дедуктивных методах исследования причинных связей, сформулированных в XIX в. Д. С. Миллем

- а) нет
- б) да

28. Количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы, характеризует ее

- а) объяснительную силу
- б) релевантность
- в) предсказательную силу
- г) непротиворечивость

29. Способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности - "отнесение к ценностям"

- а) да
- б) нет

## 7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>

### Дополнительная литература

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453479>

### Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». — 2009 - . — Рязань, 2020 - . - Ежекварт. — ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. Вопросы философии : науч.-теор. журнал / учредители : Российская академия наук, Президиум РАН. — 1947, июль. - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. — ISSN 0042-8744. — Текст : непосредственный.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>

ЭБС «Библиороссика»- Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

«Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

БД AGRICOLA (Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>

БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа:

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: [agris.fao.org](http://agris.fao.org)

## КЛЮЧ

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
а	б	а	а	б	а	б	б	а	в	б	б	б	б	б	б	в	б	б	г
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>											
г	а	г	а	б	а	а	а	б											

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации и задания для практических занятий  
по дисциплине**

**МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 35.06.04 Технологии,  
средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном  
хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

 В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ .....	5
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	6
Практическое занятие 1.....	6
Практическое занятие 2.....	6
Практическое занятие 3.....	6
Практическое занятие 4.....	6
Практическое занятие 5.....	7
Практическое занятие 6.....	7
Практическое занятие 7.....	7
Практическое занятие 8.....	7
Практическое занятие 9.....	7
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	10
ЛИТЕРАТУРА .....	11

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Практическое занятие 1

**ТЕМА** – Значение методического знания для преподавательской деятельности.

### Вопросы

1. Структура дисциплины.
2. Особенности практикума методики профессионального обучения.
3. Перспективы развития методики профессионального обучения.

## Практическое занятие 2

**ТЕМА** – Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования.

### Вопросы

1. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

## Практическое занятие 3

**ТЕМА** – Виды методической деятельности.

### Вопросы

1. Индивидуальная методическая работа.
2. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения, семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

## Практическое занятие 4

**ТЕМА** – Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе.

### Вопросы

1. Общая характеристика процесса обучения
2. Система дидактических принципов и их содержание.

## **Практическое занятие 5**

**ТЕМА** – Лекция как ведущий метод изложения учебного материала.

### **Вопросы**

1. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения.
2. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения.

## **Практическое занятие 6**

**ТЕМА** – Семинар как метод обсуждения учебного материала.

### **Вопросы**

1. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе.
2. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

## **Практическое занятие 7**

**ТЕМА** – Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе.

### **Вопросы**

1. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения.
2. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

## **Практическое занятие 8**

**ТЕМА** – Игровые методы проведения учебных занятий.

### **Вопросы**

1. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе
2. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

## **Практическое занятие 9**

**ТЕМА** – Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.

## **Вопросы**

1. Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя
2. Консультирование как особая форма учебной работы в вузе.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям: учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 151 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00830-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453318>
2. Макарова, Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам: монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н. В. Чекалева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 172 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-10420-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456295>

### Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю. В. Дидактика: учебное пособие для вузов / Ю. В. Аннушкин, О. Л. Подлиняев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06433-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455075>
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – Москва: Издательство Юрайт, –2020. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02190-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450099>
3. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
4. Высоков, И. Е. Психология познания: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>
5. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. – СПб.: Питер, 2014. – 624 с.: ил. – (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-496-00787-0 : 420-00. – Текст (визуальный): непосредственный
6. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. –

ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/982777>

7. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.04.01 «Культурология», 51.04.02 «Народная художественная культура», 51.04.03 «Социально-культурная деятельность», 51.04.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», 51.04.06 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификация (степень) выпускника: магистр / Н.В. Костюк. - Кемерово; Кемеров. гос. ин-т культуры, 2016. – 136 с. – ISBN 978-5-8154-0349-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041748>

9. Косолапова, Л. А. Методика преподавания педагогики в высшей школе : учебное пособие / Л. А. Косолапова. – Пермь : ПГГПУ, 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-85218-857-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129517>

#### **Периодические издания**

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009. – Рязань, 2020 – Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». – URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znanium.com». – URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. – URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации для самостоятельной работы  
по дисциплине**

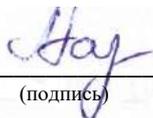
**МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 35.06.04 Технологии,  
средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном  
хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

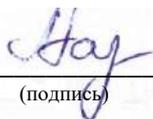


(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	10
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ .....	11
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ .....	15
ЛИТЕРАТУРА .....	16

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

# СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1. По очной форме

### Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

### Раздел 2. Основы дидактики высшей школы

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

### Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля. Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

## **2. По заочной форме**

### **Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения**

Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогики и учебная дисциплина. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология.

Значение методического знания для преподавательской деятельности. Структура дисциплины. Особенности практикума методики профессионального обучения. Перспективы развития методики профессионального обучения.

Высшее образование. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования.

Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза. Цели, задачи методической деятельности преподавателя. Направления методической работы. Результаты методической деятельности.

Виды методической деятельности. Индивидуальная методическая работа. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения,

семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

## **Раздел 2. Основы дидактики высшей школы**

Организационно-педагогические основы обучения. Педагогический процесс как система и целостное явление. Понятие о педагогических системах. Дидактические принципы.

Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе. Общая характеристика процесса обучения. Система дидактических принципов и их содержание

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

## **Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе**

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы, формы и средства обучения в высшей школе. Методы обучения: сущность, функции и

классификация. Характеристика основных форм и средств обучения.

Традиционный и инновационный подходы в обучении. Традиционная когнитивная модель. Инновационная личностно-развивающая модель. Инновационные методы обучения.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Педагогические технологии в системе высшего образования. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура. Современные педагогические технологии.

Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Лекция как ведущий метод изложения учебного материала. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения

Семинар как метод обсуждения учебного материала. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

Игровые методы проведения учебных занятий. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.  
Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.  
Консультирование как особая форма учебной работы в вузе

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля.  
Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

## **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ**

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Целесообразно подготовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе следует обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Целесообразно текст не читать, а только держать его перед собой как план. В тексте, если необходимо, выделить маркерами акценты, термины, примеры.

Все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам.

Фамилии учёных называть с именами отчествами. Понимать, в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада необходимо использовать различные источники. Обязательно указать, чьи работы были изучены и какие толкования по данной проблеме нашли отражения у различных авторов. Структурируя изученный вами материал, целесообразно применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если материал представляется в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

### **Оформление доклада**

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) – 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта – Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

## Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Инновационное обучение в высшей школе.
2. Информатизация образовательного процесса.
3. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
4. Основные тенденции развития высшего образования в России.
5. Профессиональные образовательные программы.
6. Государственный стандарт.
7. Учебный план и программы преподавания дисциплин.
8. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
9. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.
10. Сущность, структура и движущие силы обучения.
11. Принципы обучения.
12. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.
13. Проблемное обучение в вузе.
14. Развивающее обучение в вузе.
15. Эвристические технологии обучения.
16. Технологии дистанционного образования.
17. Лекция в вузе.
18. Семинары и просеминары в вузе.
19. Практические и лабораторные занятия.
20. Управление самостоятельной работой студентов: подготовка студентов к занятиям, изучение литературы.
21. Подготовка рефератов, курсовых и дипломных работ и проектов.
22. Внеаудиторная работа в вузе, НИРС.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 151 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00830-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453318>
2. Макарова, Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам : монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н. В. Чекалева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 172 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-10420-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456295>

### Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю. В. Дидактика : учебное пособие для вузов / Ю. В. Аннушкин, О. Л. Подлиняев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06433-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455075>
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – Москва : Издательство Юрайт, –2020. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02190-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450099>
3. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>
5. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. – СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. – (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-496-00787-0 : 420-00. – Текст (визуальный) : непосредственный
6. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. – ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/982777>

7. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.04.01 «Культурология», 51.04.02 «Народная художественная культура», 51.04.03 «Социально-культурная деятельность», 51.04.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», 51.04.06 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификация (степень) выпускника: магистр / Н.В. Костюк. - Кемерово; Кемеров. гос. ин-т культуры, 2016. – 136 с. – ISBN 978-5-8154-0349-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041748>

9. Косолапова, Л. А. Методика преподавания педагогики в высшей школе : учебное пособие / Л. А. Косолапова. – Пермь : ПГГПУ, 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-85218-857-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129517>

#### **Периодические издания**

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009. – Рязань, 2020 – Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». – URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znanium.com». – URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. – URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации и задания для практических занятий и  
коллоквиумов по дисциплине**

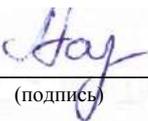
**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ  
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Рязань, 2021

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

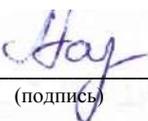
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
( кафедра)

  
(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
( кафедра)

  
(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ .....	6
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	7
Практическое занятие 1 .....	7
Практическое занятие 2 .....	10
Практическое занятие 3 .....	18
Практическое занятие 4 .....	28
Практическое занятие 5 .....	30
ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ.....	40
Коллоквиум 1 .....	40
Коллоквиум 2 .....	40
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	42
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ .....	43
ЛИТЕРАТУРА .....	44

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Основной целью** дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с обучающимися с целью активизации знаний. Кроме того, коллоквиум – это форма проверки и оценивания обучающихся.

Коллоквиум ставит следующие задачи: проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме; расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по данной теме; углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию; формирование умений коллективного обсуждения (поддерживать диалог в микрогруппах, находить компромиссное решение, аргументировать свою точку зрения, умение слушать оппонента, готовность принять позицию другого обучающегося).

Этапы проведения коллоквиума:

1. Подготовительный этап - формулирование темы и проблемных вопросов для обсуждения (преподаватель должен заранее продумать проблемные доклады, в соответствии с уровнем обучающихся в группе и создать карточки, вопросы в которых будут дифференцироваться по уровню сложности); постановка целей и задач занятия; разработка структуры занятия; консультация по ходу проведения занятия.

2. Начало занятия - подготовка аудитории (разделение группы на микрогруппы), раздача вопросов по заданной теме для совместного обсуждения в микрогруппах.

3. Подготовка обучающихся по поставленным вопросам.

4. Этап ответов - в порядке установленном преподавателем, представители от микрогрупп представляют подготовленные доклады и выработанные, в ходе коллективного обсуждения, ответы; аспиранты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ; преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы (важно, чтобы преподаватель не вмешивался напрямую в ход обсуждения, не навязывал собственную точку зрения); после обсуждения каждого вопроса необходимо подвести общие выводы и логично перейти к обсуждению следующего вопроса; после обсуждения всех предложенных вопросов преподаватель подводит общие выводы.

5. Итог - преподаватель должен соотнести цели и задачи данного занятия и итоговые результаты, которых удалось добиться.

# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Практическое занятие 1

**ТЕМА** – Культура речи и речевая культура.

### Теоретическая часть

1. Правильность речи.
2. Коммуникативная целесообразность речи.

### Практическая часть

#### Вопросы

1. Каково соотношение понятий «культура речи» и «речевая культура»?
2. Какие аспекты включает в себя культура речи?
3. Перечислите качества культурной речи.
4. Каково знание культуры речи и речевой культуры в профессионально ориентированном общении?
5. Что включает в себя коммуникативный аспект культуры речи?
6. Перечислите критерии коммуникативной целесообразности речи.
7. Какая из трех сторон общения – информационная, перцептивная, интерактивная – вызывает наибольшие затруднения в профессиональном взаимодействии?

#### Практические задания

**Задание 1.** Определите, какие из приведенных ниже сочетаний закрепились в языке.

Народная демократия, автобиография жизни, памятный сувенир, коррективы и поправки, преобладающее большинство, частная собственность, смелый риск, соединить воедино, период времени, передовой форпост, информационное сообщение, габаритные размеры, рыбная уха, промышленная индустрия.

**Задание 2.** Укажите слова, употребление которых приводит к нарушению лексической сочетаемости, исправьте речевые ошибки.

1. Автор хрестоматии еще не составил аннотации. 2. Два пернатых в одной берлоге не живут. 3. В журнале я прочел большую дискуссию о роли отца в воспитании своих детей. 4. Этому вопросу мы придаем первоочередное внимание. 5. Он установил столько мировых рекордов, что их помнят только отъявленные любители спортивной статистики. 6. Склад закрывается на санитарный день ввиду прихода тараканов. 7. Ударил заморозок и сильно прихватило кукурузу.

**Задание 3.** Устраните тавтологию в предложениях, применяя различные приемы правки (синонимическую замену слова, сокращение предложений, изменение структуры предложений).

1. Жизнь подготовила для вступления в новую жизнь много новых людей. 2. Одним из главных образов в романе является образ Андрея Болконского. 3. Будучи реалистом, писатель всесторонне и реалистически показал жизнь крестьян того времени. 4. В печати много раз печаталось, что армию нужно сделать профессиональной и наемной. 5. К недостаткам пособия можно отнести недостаточное количество иллюстраций. 6. Следует различать различные подходы к данной проблеме.

**Задание 4.** Исправьте ошибки, связанные с употреблением слова в неправильном значении.

1. На конференции рассматривался вопрос о наиболее эффективных методах преподавания. 2. Нельзя забывать, что наши товары идут на импорт. 3. Некоторые из опрошенных указали, что их не устраивает уровень жителя. 4. Выводы и предложения докладчика были основанными. 5. В конце учебного года всем раздали списки рекомендательной литературы. 6. Бухгалтерия должна оплатить сотрудникам деньги. 7. Горожане стали свидетелями концерта на летней эстраде парка. 8. Туристам пришлось изменить маршрут, чтобы запастись продукцией. 9. Зал аплодировал и сканировал: «Браво!». 10. Черный цвет вперемешку с бурыми и белыми полосками делают оперение селезня очень эффективным. 11. У лисы пушной хвост. 12. В кормушке за окном пиршествовали воробьи. 13. Вслед за черешней подспели ранние сорта яблок. 14. Половину денег он тратил на книги, жил бережно. 15. Напрягая последние усилия, он вел солдат в атаку. 16. Он читал книги с чувством, с каким писатель перечитывает свое удачливое произведение.

**Задание 5.** Замените разговорные и просторечные слова литературными синонимами.

1) Посередке поляны стоял стог сена. 2) Все они разом шлепнулись в воду. 3) У нас тьма этих яблок. 4) Ты обратно опоздал на работу. 5) Егерь схоронился в кустах. 6) Задержанный до того набрался, что оказал сопротивление органам милиции.

**Задание 6.** Исправьте ошибки в использовании устойчивых словосочетаний.

1. Известно, какую важную роль в воспитании нашей молодежи имеет наша литература. 2. Кроме прививок населению, большое значение в профилактике играет уничтожение грызунов. 3. Только при этих условиях руководитель сумеет занять авангардную роль на производстве. 4. Надо, чтобы комитет играл в этом деле главную скрипку. 5. Я поднял тост за моих далеких друзей. 6. Я вам зуб даю на отсечение, зачет вы не сдадите. 7. Так вот, где собака порылась! 8. «Странный ты человек: прекрасно разбираешься в сложных вещах, а в этом простом деле вдруг заблудился в трех березах», – сказал мне мой старший брат. 9. Нашему герою все удастся, должно быть, он родился под счастливой луной. 10. Давно надо было привести в порядок библиотеку, но никак дело не доходит.

**Задание 7.** Подберите русские синонимы (слова или словосочетания) к словам иноязычного происхождения.

а) Респондент, инвестор, прерогатива, квота, аудитор, альянс, паблисити, эксклюзивный, апеллировать, секвестр;

б) мораторий, менталитет, адекватный, идентичный, антагонизм, инфантильный, индифферентный;

в) амбиция, анализ, библиотека, вердикт, вестибюль, вокальный, детальный, диалог, импорт, лексикон, мемуары, пунктуальный, реставрация, фауна, флора, экспорт.

**Задание 8.** Вставьте вместо точек слова, которые наиболее точно передают смысл высказывания. Мотивируйте свой выбор.

Человек... (изобрел, нашел, отыскал, придумал, создал) слова для всего, что обнаружено им ... (в мире, во вселенной, на земле). Но этого мало. Он... (назвал, объяснил, определил, указал на) всякое действие и состояние. Он... (назвал, обозначил, объяснил, окрестил, определил) словами свойства и качества всего, что его окружает. Словарь... (воспроизводит, определяет, отображает, отражает, фиксирует) все изменения, ... (происходящие, совершающиеся, существующие) в мире. Он... (запечатлел, отразил, сохранил) опыт и мудрость веков и, не отставая, сопутствует жизни, ... (движению, прогрессу, развитию) техники, науки, искусства. Он может... (выделить, назвать, обозначить, определить, указать на) любую вещь и располагает средствами для ... (выражения, обозначения, объяснения, передачи, сообщения) самых отвлеченных понятий и идей.

**Задание 9.** Устраните речевую избыточность (недостаточность) в предложениях.

1. Резюмируя, можно кратко обобщить: мероприятие удалось. 2. Судя по найденным находкам, уже есть доказательства в пользу этой гипотезы. 3. Машина, о которой речь, уже давно вышла из строя. 4. Будущая перспектива ехать на Дальний Восток радовала не всех. 5. Завод получил четыре вагона цемента и три кирпича.

## Тренинговые упражнения

### Упражнение 1

В центре круга ставится стул, на который приглашают сесть одного из участников. Когда желающий займет место, тренер предлагает участникам группы высказать свое впечатление об этом человеке, сделать ей комплимент, сказать, с кем или с чем ассоциируется у него этот человек.

В конце упражнения все участники обмениваются впечатлениями: первый участник рассказывает о том, как осмелился стать первым, легко ли далось ему это решение, а остальные говорят, насколько легко или тяжело было высказываться в адрес сидящего в центре круга.

### Упражнение 2

Участники сидят в кругу и по очереди передают свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый участник передает свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый

участник передает информацию следующему. Остальные участники сидят с закрытыми глазами. Затем следующий просит третьего открыть глаза и невербально передает ему то, что понял. И так далее, пока не завершится круг. В конце первый участник сопоставляет то, что получилось, с тем, что он передал.

### **Упражнение 3**

Выступающий предлагает группе и одному из участников свое сообщение на значимую для него тему, Тот, кто слушает, должен повторить содержание сообщения, показывая, что понял его. После этого первый участник подтверждает, что его правильно поняли, и отмечает те моменты, которые поняли не так. Другой участник начинает свой рассказ.

#### **Темы докладов**

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.

## **Практическое занятие 2**

**ТЕМА** – Способы разрешения конфликтов.

#### **Теоретическая часть**

1. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций.
2. Разрешение конфликта.

#### **Практическая часть**

##### **Вопросы**

1. Назовите причины конфликта в профессиональном (в том числе педагогическом) общении.
2. Перечислите типы и функции конфликтов.
3. Каким образом можно предотвратить превращение спора в ссору?
4. Назовите отличие противоречивых отношений от конфликтных.
5. Зависит ли поведение личности от обстоятельств или в любой ситуации человек всегда контролирует свои поступки?

#### **Практические задания**

**Задание 1.** Проанализируйте функции конфликта в приводимой ситуации с точек зрения их роли и значения для различных субъектов конфликта.

В НИИ одного министерства по приглашению директора вливается группа молодых исследователей, которая получает статус лаборатории, а ее лидер – молодой и талантливый ученый – должность начальника.

В коллективе НИИ создание лаборатории было встречено настороженно. Молодые люди были полны энтузиазма и в то же время отличались некоторым высокомерием по отношению к остальным сотрудникам института. Директор института поддерживал лабораторию, направлял в нее основные ресурсы – ставки, оборудование.

Эта поддержка была не совсем бескорыстной – лаборатория, разрабатывающая перспективное направление в науке, должна была поправить репутацию института, который считался одним из самых консервативных среди смежных НИИ. Отчасти по этой причине между директором и руководителями министерства сложились напряженные отношения.

Многие из сотрудников, в основном старые друзья директора и его ученики, вместе с которыми он создал институт, были недовольны ростом влияния новой лаборатории, ощущая угрозу своей деятельности, тем более, что часть старых кадров не могла освоить новые методы. По их мнению, самым верным способом дискредитации лаборатории было бы доказательство неприменимости для института предлагаемых ею новых методов исследования и демонстрация практической неопытности молодых сотрудников лаборатории. В институте начались конфликты, в которых директор пытался играть роль олимпийского миротворца.

Но старым сотрудникам института удалось убедить директора, что начальник лаборатории покушается на его пост, тем более, что у последнего установились хорошие контакты с директорами смежных НИИ и руководством министерства. Лаборатория лишается всякой, в том числе и материальной, поддержки директора. Тогда эту функцию взяло на себя министерство: целевые ассигнования стали направляться прямо в лабораторию через директора. Обстановка в институте резко обострилась и чтобы как-то оздоровить ее руководство министерства решило выделить лабораторию из состава НИИ, причем большая доля финансирования, предназначавшегося ранее НИИ, стала направляться в лабораторию. Теперь конфликт перерос в конфликт между двумя организациями.

Лаборатория быстро росла. По квалификационному уровню сотрудников она была выше НИИ, по численности сравнима с ним, а по результатам деятельности ушла далеко вперед. Начальник лаборатории по своему положению стал равен директору НИИ. И когда директор института ушел на пенсию, министерство отдало приказ о слиянии НИИ с лабораторией и о назначении начальника лаборатории директором НИИ. Поскольку создавалась новая организация, все сотрудники лаборатории и НИИ должны были вновь поступать на работу. Министерство бралось трудоустроить всех, кого директор нового НИИ не считал возможным оставить в институте. Естественно, лаборатория вошла в НИИ в полном составе, и ее сотрудники заняли ведущие посты.

**Задание 2. Тест. Конфликтная ли вы личность.** Тест позволяет оценить степень вашей конфликтности или тактичности.

## Инструкция

Выберите один из трех предложенных вариантов ответа – а, б или в.

1. Представьте, что в общественном транспорте начинается спор. Что вы предпримете:

- а) избегаете вмешиваться в ссору;
- б) можете вмешаться, встать на сторону потерпевшего, кто прав;
- в) всегда вмешиваетесь и до конца отстаиваете свою точку зрения.

2. На собрании вы критикуете руководство за допущенные ошибки:

- а) нет;
- б) да, но в зависимости от личного отношения к нему;
- в) всегда критикуете за ошибки.

3. Ваш непосредственный начальник излагает свой план работы, который вам кажется неудачным. Предложите ли вы свой план, который кажется вам лучше:

- а) если другие вас поддержат, то да;
- б) разумеется, вы будете поддерживать свой план;
- в) боитесь, что за критику вас могут лишит премияльных.

4. Любите ли вы спорить со своими коллегами, друзьями?

а) только с теми, кто не обижается, и когда споры не портят каши отношения;

- б) да, но только по принципиальным, важным вопросам;
- в) вы спорите со всеми и по любому поводу.

5. Кто-то пытается пролезть вперед вас без очереди:

- а) считая, что и вы не хуже него, попытаетесь тоже обойти очередь;
- б) возмутитесь, но про себя;
- в) открыто выскажете свое негодование.

6. Представьте себе, что рассматривается рационализаторское предложение, новая работа вашего товарища, в которой есть смелые идеи, но есть и ошибки. Вы знаете, что ваше мнение будет решающим. Как вы поступите:

а) выскажетесь и о положительных и об отрицательных сторонах этого проекта;

б) выделите положительные стороны в его работе и предложите предоставить возможность продолжить ее;

в) станете критиковать ее: чтобы быть новатором, нельзя допускать ошибки.

7. Представьте: теща постоянно говорит вам о необходимости экономии и бережливости, о вашей расточительности, а сама то и дело покупает дорогие вещи. Она хочет знать ваше мнение о своей последней покупке. Что вы ей скажете:

- а) что одобряете покупку, если она доставила ей удовольствие;
- б) скажите, что эта вещь безвкусна;
- в) в очередной раз поругаетесь с ней из-за этого.

8. Вы встретили подростков, которые курят. Как вы реагируете?

а) думаете: «Зачем мне портить себе настроение из-за чужих, плохо воспитанных детей»;

б) делаете им замечание;

в) если бы это было в общественном месте, вы бы их отчитали.

9. В ресторане вы замечаете, что официант обсчитал вас:

а) в таком случае, вы не даете ему чаевые, которые заранее приготовили;

б) попросите, чтобы он еще раз при нас подсчитал сумму;

в) это будет поводом для скандала.

10. Вы в доме отдыха. Администратор занимается посторонними делами, сам развлекается вместо того, чтобы выполнять свои обязанности: не следит за уборкой, разнообразием меню. Возмущает ли вас это?

а) да, но если вы даже выскажете ему какие-то претензии, это вряд ли что-то изменит;

б) вы находите способ пожаловаться на него, предлагая наказать или даже уволить;

в) вы вымещаете недовольство на младшем персонале; уборщицам, официантках.

11. Вы спорите и вашим сыном-подростком и убеждаетесь, что он прав. Признаете ли вы свою ошибку?

а) нет;

б) разумеется, признаете;

в) какой же будет авторитет, если вы признаетесь, что были неправы?

### Ключ

Каждый вариант ответа получает определенное количество очков:

ответ а – 4 очка

ответ б – 2 очка

ответ в – 0 очков

Подсчитайте сумму набранных вами очков.

### Результат

**От 30 до 44 очков.** Вы тактичны. Не любите конфликтов, даже если и можете их сгладить, стремитесь избегать критических ситуаций. Когда же вам приходится вступать в спор, вы учитываете, как это отразится на вашем служебном положении или приятельских отношениях. Вы стремитесь быть приятным для окружающих, но когда им требуется помощь, вы не всегда решаетесь ее оказать. Не думаете ли вы, что тем самым вы теряете уважение к себе в глазах других?

**От 15 до 29 очков.** О вас говорят, что вы принципиальный и смелый человек. Вы настойчиво отстаиваете свое мнение, невзирая на то, как это повлияет на ваши служебные или личные отношения. И за это вас уважают.

**От 10 до 14 очков.** Вы ищете поводы для споров, большая часть которых излишни, мелочны. Любите критиковать, но только тогда, когда это выгодно вам. Вы навязываете свое мнение, даже если неправы. О вас говорят, что вы конфликтная личность. Вы не обидитесь, если вас будут считать лю-

бителем поскандальить? Подумайте, не скрывается ли за вашим поведением комплекс неполноценности?

**Задание 3.** Вспомните 2-3 своих последних крупных конфликта и стратегии, которые вы использовали. А что произошло бы, если Вы использовали другую стратегию?

#### **Задание 4. Адаптированный Тест Томаса**

Предлагаемый тест имеет целью определить характерную для Вас тактику поведения в конфликтных ситуациях. Он состоит из 30 пунктов, в каждом из которых имеется два суждения, обозначенные буквами А и Б. Сравнивая указанные в пункте два суждения, каждый раз выбирайте из них то, которое является более типичным для Вашего поведения.

1. А) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

Б) Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, в чем согласны мы оба.

2. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Я пытаюсь уладить дело с учетом всех интересов другого и моих собственных.

3. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

4. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека.

5. А) Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

6. А) Я стараюсь избежать возникновения неприятностей для себя.

Б) Я стараюсь добиться своего.

7. А) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

Б) Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться чего-то другого.

8. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

9. А) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

Б) Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего.

10. А) Я твердо стремлюсь достичь своего.

Б) Я пытаюсь найти компромиссное решение.

11. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

12. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет навстречу мне.

13. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах своей позиции.

14. А) Я сообщаю другому свою точку зрения и спрашиваю о его взглядах.

Б) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

15. А) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

Б) Я стараюсь сделать все необходимое, чтобы избежать напряженности.

16. А) Я стараюсь не задеть чувства другого.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах моей позиции.

17. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

18. А) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

Б) Я дам возможность другому в чем-то оставаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

19. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

20. А) Я пытаюсь немедленно разрешить наши разногласия.

Б) Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для нас обоих.

21. А) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

Б) Я всегда склоняюсь к прямому обсуждению проблемы.

22. А) Я пытаюсь найти позицию, которая находится посередине между моей и той, которая отстаивается другим.

Б) Я отстаиваю свои желания.

23. А) Как правило, я озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

Б) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

24. А) Если позиция другого кажется ему очень важной, я постараюсь пойти навстречу его желаниям.

Б) Я стараюсь убедить другого в необходимости прийти к компромиссу.

25. А) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

Б) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

26. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я почти всегда озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого.

27. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настаивать на своем.

28. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Улаживая спорную ситуацию, я обычно стараюсь найти поддержку у другого.

29. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

30. А) Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б) Я всегда занимаю такую позицию в спорном вопросе, чтобы мы могли совместно с другим заинтересованным человеком добиться успеха.

#### Ключ для анализа (совпадение - 1 балл)

Стратегия	Вопросы (ответы)
Сотрудничество	2Б 5А 8Б 11А 14А 19А 20А 21Б 23А 26Б 28Б 30Б
Приспособление	1Б 3Б 4Б 11Б 15А 16А 18А 21А 24А 25Б 27Б 30А
Соперничество	3А 6Б 8А 9Б 10А 13Б 14Б 16Б 17А 22Б 25А 28А
Компромисс	2А 4А 7Б 10Б 12Б 13А 18Б 20Б 22А 24Б 26А 29А
Избегание	1А 5Б 6А 7А 9А 12А 15Б 17Б 19Б 23Б 27А 29Б

**Задание 5.** Проанализируйте предложенную ситуацию с точки зрения динамики конфликта. Какие периоды и этапы развития конфликта Вы можете в ней выделить?

Этот случай произошел на кафедре одного вуза, куда по распределению после окончания того же института была принята молодой специалист Лялина. Она быстро освоилась с должностью ассистента и почувствовала себя вполне уверенно, тем более что благодаря своему общительному характеру была знакома чуть ли не со всем институтом. Только с заведующим кафедрой Умновым установить хорошие отношения Лялина не смогла. Он явно не одобрял постоянные отлучки Лялиной, бесконечные разговоры на посторонние темы, которые она затевала с сотрудниками кафедры, ее нерабочее

настроение. Поняв, что хорошего отношения Умнова ей не добиться, Лялина резко изменила свое поведение. Если раньше она хорошо ли, плохо ли, но выполняла распоряжения заведующего кафедрой, то теперь ограничила объем своей работы тем минимумом, который был необходим, чтобы продержаться на кафедре, проявив при этом недюжинную изобретательность и неплохое знание трудового законодательства. Пользуясь привилегиями молодого специалиста, она отказывалась руководить практикой студентов, требовала пересмотра учебных планов, ссылаясь на положение о высшей школе, которое позволяло ассистенту не читать лекций, отказалась от преподавания и вела лабораторные и практические занятия.

Одним словом, Лялина откровенно провоцирована Умнова на конфликты, и он шел на них, считая ниже своего достоинства не принять вызов, тем более что другого выхода из создавшегося положения и не видел.

Решительность и «смелость» Лялиной снискали ей популярность среди молодых специалистов даже за пределами кафедры, не говоря уже о том, что другие ассистенты явно ориентировались на Лялину. Расстановка сил складывалась не в пользу заведующего кафедрой.

После некоторых размышлений Умнов резко изменил стратегию поведения. На очередном заседании кафедры после требования Лялиной снять с нее часть учебной нагрузки Умнов, к удивлению все сотрудников, не только не выразил возмущение, но охотно пошел ей на встречу, сказав лишь, что поскольку эти часы все равно нужно отработать, то он возьмет на себя часть нагрузки Лялиной, а оставшиеся часы придется распределить между остальными сотрудниками кафедры.

Когда в следующий раз одной из ассистенток кафедры пришлось ехать вместо Лялиной в командировку, удивление сотрудников сменилось возмущением. Умнова обвиняли в слабых характеристиках, чрезмерной терпимости, но вместе с тем, недовольство высказывалось и в адрес Лялиной. Ассистентки, которые теперь читали за нее лекции и вели дополнительные практические занятия, сменили симпатию на явную недоброжелательность. Лялина растерялась, такого поворота событий она не ожидала. Все ее капризы и претензии тотчас же удовлетворялись. О ней стали говорить, что она пользуется мягкостью и терпимостью Умнова, чтобы добиться особого положения на кафедре.

Былые почитатели Лялиной отвернулись от нее. Она растеряла свою популярность и приобрела врагов. Поскольку Лялина привыкла быть в центре внимания и вызывать восхищение окружающих, атмосфера недоброжелательности, сложившаяся вокруг нее на кафедре, стала казаться невыносимой. Она начала вести себя заносчиво и грубо, чем еще больше восстановила против себя коллектив.

Через некоторое время Лялина вынуждена была подать заявление об увольнении. Умнов решил выдержать характер до конца и стал уговаривать Лялину остаться, ссылаясь на то, что не имеет права уволить молодого специалиста до истечения трехлетнего срока работы. Тогда Лялина обратилась к декану и добила разрешения на увольнение. После ее ухода кафедра вздох-

нула с облегчением и между сотрудниками и заведующим восстановились прежние отношения.

### **Темы докладов**

1. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
2. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.

## **Практическое занятие 3**

**ТЕМА** – Публичное выступление на заданную тематику.

### **Теоретическая часть**

Публичное выступление на заданную тематику

### **Практическая часть**

#### **Практические задания**

**Задание 1.** Прочитайте темы выступлений. Удачно ли они сформулированы?

«Мировой терроризм», «Взгляд в будущее», «Современная армия», «Русский язык», «Воспитание молодого поколения», «Духовное состояние современного общества», «Высшее образование», «Наука и жизнь», «Проблема глобализации образования в современном социуме».

**Задание 2.** Прочитайте формулировку тем. Вычлените в каждой из них конкретные вопросы и выберите наиболее существенные. На их основе сформулируйте тему выступления более узко.

«Проблемы платного образования», «Современная реклама», «Компьютер в нашей жизни», «Реформы современной армии», «Мировые катастрофы», «Человеческое общение», «Интернет и социальные сети».

**Задание 3.** Определите тему выступления, в котором могут быть использованы следующие отрывки. Сформулируйте цели этих выступлений.

1. 17 декабря 1903 года в Китти-Хок (штат Северная Каролина, США) один из братьев Райт, 32-летний Орвилл, поднял в воздух самолет «Флайер». Машина пролетела 36,5 метра. Это несколько больше половины размаха крыльев авиалайнера конца XX века «Боинга–747-400». Пилот находился в воздухе 12 секунд. «Вообразите локомотив, который вдруг оторвался от рельсов и поднялся вверх и все выше, выше, в воздух... и без колес, а вместо них – белые крылья... и вы тогда поймете, что я увидел», – так изложил свои впечатления А.П. Рут, бизнесмен из штата Огайо, наблюдавший этот полет.

2. Юлий Цезарь и Александр Македонский знали в лицо и по имени всех своих солдат – до 30000 человек. Этими же способностями обладал и персидский царь Кир. Исключительная память была у Наполеона. Однажды он был посажен на гауптвахту и нашел в помещении книгу по римскому праву. Спустя два десятилетия он еще мог цитировать выдержки из нее. Он знал многих солдат своей армии не только в лицо, но и помнил, кто храбр, кто стоек, кто пьяница, кто сообразителен.

**Задание 4.** Перечислите, какие вопросы могут рассматриваться в выступлении на следующие темы. Помните, что основных вопросов должно быть не больше пяти, в противном случае слушатели потеряют нить повествования

1. Что значит сейчас быть хорошим специалистом?
2. Преимущества и недостатки использования материалов Интернета для написания рефератов.
3. Нужно ли высшее образование?
4. Идеальное оружие – миф или реальность?
5. Зарождение ораторского искусства.

**Задание 5.** Прочитайте поговорки. Объясните их смысл и придумайте краткие рекомендации начинающему оратору, которые включали бы в качестве компонента эти поговорки.

*Образец:* Речь вести – не лапти плести. – Любое устное выступление должно быть подготовленным. Нельзя надеяться, что ты можешь хорошо выступить без подготовки – это только кажется, что выступать легко. Правильно говорит русская поговорка: речь вести – не лапти плести.

1. Где много слов, там мало толку. 2. Лучше недоговорить, чем переговорить. 3. Не все сказывай, что поминается. 4. Шумом праву не быть. 5. Короткую речь слушать хорошо, под долгую речь думать хорошо. 6. Говорить не думая – что стрелять не целясь. 7. Оговорка – не обида. 8. Живое слово дороже мертвой буквы.

**Задание 6.** Выделите аргументы, используемые авторами. Определите разновидность аргументов.

1. «Русский язык – язык великого народа, язык великой литературы... Величие и мощь русского языка общепризнанны. Русский язык считается «одним из самых сильных и самых богатых языков» мира. Гимны русскому языку, его богатству и выразительности можно найти в сочинениях и размышлениях почти всех крупнейших русских писателей. Для Тургенева, например, раздумья о судьбах Родины были неотделимы, неотрывны от мысли о «великом, могучем, правдивом и свободном русском языке».

2. «Я думаю, милостивые государи, что, как бы общество ни относилось мягко к своим членам, оно должно помнить, что правосудие есть та же математика.

Ни один математик не скажет  $3 \times 3 = 9$ , но для моей подруги  $= 10$ : ему  $3 \times 3 = 9$  для всех.

Также и факт преступного деяния остается преступным – все равно, сидят ли на скамье подсудимых люди, которых вы никогда не видели, или люди близкие, хотя бы даже братья, друзья.

Если вы пришли судить о факте, то вы его должны назвать белым, если он бел; если же факт не чист, то должны сказать, что он не чист, и пусть подсудимые знают, что им предстоит умыться и умыться...»

3. «Мы за то, чтобы во всех уголках нашей Родины люди стали жить, как в Москве. Чтобы везде были продукты, свет и тепло. Чтобы люди чувствовали заботу и власть Москвы.

Во главе нашей партии стоит опытный политический боец, выдающийся политик современной России, ее надежда в 21 веке. Он – герой нашего времени. Именно такие политики и такая партия нужны сегодня нашему Отечеству. Доверьте власть нашим людям, и они оправдают ваши надежды. Голосуйте за наших кандидатов, и Государственная Дума станет могучим защитником интересов каждого из вас!»

4. «...Наполеон, не усматривая впереди ничего другого, как продолжение ужасной народной войны, способной в краткое время уничтожить всю его армию, видя в каждом жителе воина, общую непреклонность на все его обольщения, решимость всех сословий грудью стоять за любезное отечество, постигнув, наконец, всю суетность дерзкой его мысли: одним занятием Москвы поколебать Россию, предпринял поспешное отступление вспять. Теперь мы преследуем силы его, когда в то же время другие наши армии снова заняли край Литовский и будут содействовать нам к конечному истреблению врага, дерзнувшего угрожать России. В бегстве своем оставляет он обозы, взрывает ящики со снарядами и покидает сокровища, из храмов Божьих похищенные. Уже Наполеон слышит ропот в рядах своего воинства, уже начались побег, голод и беспорядки всякого рода.

Воины! Потщимся выполнить сие, и Россия будет нами довольна, и прочный мир водворится в неизмеримых ее пределах».

**Задание 7.** Используя разнообразные аргументы, постарайтесь убедить:

1. Совершать пробежки:
  - а) даму средних лет;
  - б) пожилого мужчину.
2. Бросить курить:
  - а) восьмиклассника;
  - б) тридцатилетнюю женщину.
3. Сдавать одежду в химчистку:
  - а) малообеспеченного гражданина;
  - б) преуспевающего.
4. Застраховать имущество:
  - а) многодетную семью;

- б) одинокого мужчину;
  - в) директора фирмы.
5. Изучить курс эффективного общения:
- а) нового сотрудника фирмы;
  - б) директора фирмы.
6. Сделать пожертвование в общество защиты бездомных животных:
- а) молодую женщину;
  - б) преуспевающего директора фирмы.

**Задание 8.** Представьте, что вы продавец. Зазывая покупателей, нужно продать: а) ласты; б) самовар; в) учебник по культуре делового общения; г) большой оранжевый зонт.

**Задание 9.** Подготовьте краткие информационные выступления для местного радио по темам:

1. Сегодня на нашем факультете.
2. Сегодня в стране.
3. Происшествие.
4. Состоялась экскурсия.

**Помните:** сообщение должно быть кратким, содержать несколько фактов, фамилии, даты, оно должно быть интересным не только для вас, но и для слушателей.

**Задание 10.** Придумайте шуточные объявления.

1. О потере совести на трамвайной остановке.
2. О наборе на годичные курсы водителей трехколесных велосипедов.
3. О том, что вы покупаете использованные тюбики от зубной пасты (придумайте, зачем они вам нужны).

**Задание 11.** Придумайте рекламу для:

- открываемой вами фирмы по написанию курсовых и дипломных работ;
- любимой вами телевизионной передачи (призовите смотреть ее регулярно);
- фильма, который вы смотрели;
- своего учебного заведения.

**Задание 12.** Составьте краткую речь.

Речь – представление

Составьте и произнесите речь. Тема ее – вы сами. Ваше выступление – ваша визитная карточка. Цель ее – познакомиться с собой, представить себя, заинтересовать. Найдите для того, чтобы «подать» информацию о себе, о своем характере, увлечениях, достоинствах и недостатках, переживаниях – неожиданный прием, ассоциацию, чтобы не только сообщить анкетные данные, но и наиболее искренне и полно представить свой внутренний мир.

Совет: написанный текст держите перед собой, лишь изредка заглядывая в него. Не допускайте механического чтения. Внимание и сосредоточен-

ность помогут вам удержать в памяти и воспроизвести написанное близко к тексту.

#### Речь – сенсация

Придумайте шуточную речь – сенсацию. Надо вообразить, «изобрести» событие, которым бы вы могли поразить, ошарашить слушателей. Проверьте по реакции аудитории, удалось ли вам ее удивить, вызвать улыбку или смех.

#### Сюжетная речь

Используя только глаголы, составьте определенный сюжет. Например: Очнулась. Взглянула. Обомлела. Проспала!

#### Речь – описание

Составьте официальный прогноз погоды с целью проинформировать о предстоящем дне (зимнем, весеннем, летнем, осеннем). Теперь, используя свои прогнозы, сделайте «выставку словесных фотографий».

Опишите состояние природы, максимально употребляя тропы.

#### Речь – поздравление

Напишите и произнесите текст поздравительной речи. Обязательно используйте все риторические фигуры, чтобы добиться эмоционального разговорного стиля. Темой поздравительной речи может стать любой приближающийся праздник или придуманный повод.

#### Речь – обвинение и речь–оправдание

Вспомним, что судебная речь решает вопросы справедливости, и цель ее – обвинить или оправдать. Составьте и произнесите судебную речь. Темы могут быть следующие:

Клевета  
Корысть  
Лживость  
Тщеславие  
Жестокость  
Лень  
Равнодушие  
Жадность  
Хамство  
Цинизм  
Предательство  
Зависть  
Подхалимство

**Задание 13.** Создайте научный текст (объем 1,5 – 2 стр.)

а) предназначенный для чтения;

б) предназначенный для восприятия на слух.  
Прокомментируйте, чем они отличаются.

**Задание 14.** Аристотель определял риторику как способность находить возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета. Составьте и произнесите речь с целью доказать или опровергнуть выбранное высказывание. По древней традиции эта речь будет совещательной, т.е. в ней надо склонить или отклонить от чего-либо, дать совет; ее предназначение – раскрыть пользу или вред. Возможные темы для выступлений:

- «Человек, который может любить – может все» (Л. Толстой)
- «Я люблю в человеке возможность возвысить его» (Сент-Экзюпери)
- «У женщины есть только одна возможность быть красивой, но быть привлекательной есть сто тысяч возможностей» (Монтескье)
- «Признавшись в своей слабости, человек становится сильнее» (Бальзак)
- «Дьявол с Богом борется, и полем битвы являются сердца людей» (Достоевский)
- «Из личных свойств непосредственное всего способствует нашему счастью веселый нрав» (Шопенгауэр)
- «Отличительный признак мудрости – это неизменно радостное восприятие жизни» (Монтень)
- «Талант- это сила жить» (Станиславский)
- «Какою мерою мерите, такою и вам отмерится» (Евангелие)
- «Не всякий знает, как много надо знать, чтобы знать, как мало мы знаем» (восточная мудрость)
- «Против человеческой глупости бессильны даже боги» (Шиллер)
- «Нищета раскрывает наши достоинства, а роскошь – наши пороки» (Монтень)
- «Ковыляющий по прямой дороге скорее достигнет цели, чем бегущий - окольным путем» (Бекон)

**Задание 15.** Определите, какой элемент композиции выступления приведен в каждом фрагменте.

1. «Мою сегодняшнюю с вами беседу я строю таким образом: сначала мы рассмотрим некоторые общие выводы методологии истории литературы – с каких точек зрения мы ее изучаем, для каких целей и т. д.; затем в связи с этим уточним некоторые общие вопросы того специального предмета, на котором мы остановились, то есть английской и германской литератур».

2. «Друзья мои, я изложил вам один из взглядов на проблему, показал вам направление своих поисков, образ мысли. Но я пришел сюда не поучать, а спорить по волнующим всех проблемам, пришел поучиться. Я слишком хорошо помню и разделяю завет великого греческого государственного деятеля и поэта Солона, изрекшего буквально следующее: «Старею, всегда учась!»

Как это замечательно! Вот почему хочу почувствовать в нашем научном диалоге биение мысли, услышать другие мнения и точки зрения. Да-да, я пришел сюда спорить, чтобы учиться мыслить!»

3. «Таковы те главные ценности, которыми вы, с моей – быть может, весьма несуразной – точки зрения, должны запастись, пускаясь в великий путь и подготавливаясь к великому экзамену. Я не знаю, выдержите ли вы это тягчайшее из тяжких испытаний. Но надеюсь, что «сим победиши». Хочу верить и всем сердцем желаю вам полного успеха».

4. «Многоуважаемые слушатели и слушательницы. Вы сделали мне лестное для меня предложение читать Вам лекции по политической экономии. К сожалению, различные работы отнимали у меня до сих пор все время, так что лишь теперь, покончивши с ними, я смогу исполнить Ваше желание».

5. «Я призвал бы нашу молодёжь бережно относиться ко всему, что связано с Великой Отечественной войной. Очень нужно изучать военный опыт, собирать документы, создавать музеи и сооружать монументы, не забывать памятные даты и славные имена. Но особенно нужно помнить: среди нас живут бывшие солдаты. Относитесь к ним бережно».

6. «Римляне, сограждане и друзья! Выслушайте, почему я поступил так, и молчите, чтобы вам было слышно; верьте мне ради моей чести и положитесь на мою честь, чтобы поверить; судите меня по своему разумению и пробудите ваши чувства, чтобы вы смогли судить лучше».

7. «Мои дорогие сограждане, матери, жёны и сёстры Ленинграда. Вот уже больше месяца, как враг грозит нашему городу пленом, наносит ему тяжкие раны. Городу Петра, городу Ленина, городу Пушкина, Достоевского и Блока, городу великой культуры и труда враг грозит смертью и позором. Я, как и все ленинградцы, замираю при одной мысли о том, что наш город, мой город может быть растоптан. Вся жизнь моя связана с Ленинградом – в Ленинграде я стала поэтом, Ленинград стал для моих стихов их дыханием...» (А. Ахматова).

**Задание 16.** Какими призывами могут заканчиваться следующие агитационные выступления:

- речь на открытии нового вуза;
- призыв к голосованию на выборах;
- реклама страховых услуг;
- речь сторонника организации Гринпис;
- призыв к участию в соревнованиях на Дне города;
- речь о важности занятий спортом.

**Задание 17.** Прочитайте речь на тему «Разрешите представиться». Выделите композиционные части выступления. Является ли построение этих частей удачным? Почему?

Разве не ясно всякому здесь сидящему человеку, что говорить о себе – самое трудное и неблагодарное дело? Но почему трудное, потому что трудно

самому о себе говорить хорошее, потому что нехорошо быть нескромным, и потому что нескромно выставлять свои заслуги, когда ты сам прекрасно знаешь, что заслуг-то и достоинств у тебя пока очень немного.

А что если мне пойти по пути Станиславского, который советовал, играя доброго, искать, в чем он злой? Видно только это мне и остается.

Во-первых, я знаю, что я не смел. Может быть, именно поэтому я хочу заниматься ораторским искусством.

Во-вторых, я, как видите, не блещу здоровьем. А, может быть, это и не так уж плохо? Замечали ли вы, что люди, богатые или здоровьем, или другим каким талантом, нередко слишком быстро и неразумно его растрачивают? «Средние» же люди развивают то, что Бог послал, и могут достичь многого – ну вот и я к тому стремлюсь.

Наконец, третье – и самое главное: вы, конечно, хотите спросить: «Как у вас с умственными дарованиями?» Отвечу честно: «Туговато. Трудновато. Сложновато». Но у кого легче – пусть бросит в меня камень. Если серьезно, мне кажется, мы должны иметь в этой жизни одну, но пламенную страсть: развивать наш ум, совершенствовать дарованную нам мудрость, восполнять недостатки нашего знания.

Я еще могу сказать много слов о своих недостатках. Но разве любовь, по Платону, как говорил мудрый Сократ, не есть стремление восполнить недостаток в мудрости, истине и красоте? Да здравствуют наши (мои и ваши) недостатки и стремления их восполнить!

**Задание 18.** Выйдите к аудитории и поприветствуйте собравшихся жестом или фразой. Остановиться нужно в том месте, откуда хорошо видны все собравшиеся. Начинать приветствие следует только после начальной паузы, «собрав» всех взглядом. После приветствия нужно произнести одну-две фразы. Это может быть комплимент собравшимся, вопрос к аудитории, обращение к тем чувствам, которые в данный момент волнуют людей.

**Задание 19.** Предложите вариант вступления, которые мог бы использовать известный бизнесмен, при проведении беседы на тему: «Как добиться успеха в бизнесе». Выступить предлагается перед:

- а) уставшими студентами в конце занятий;
- б) сотрудниками фирмы, успехи которой в бизнесе оставляют желать лучшего.

**Задание 20.** Предложите вступление и заключение к темам.

Тема	Аудитория
Сотвори себя сам	Врачи-хирурги
Дружба помогает жить	Университетские преподаватели
Как жить, не старея	Журналисты
Резервы психики человека	Дипломаты
Как научиться владеть собой	Сотрудники рекламного агентства

Будущее человечества	Студенты старших курсов
Когда приходит успех	Успешные молодые бизнесмены

### Задание 21. Тест «Умеете ли вы выступать?»

*Отвечайте на вопросы «да» или «нет». При положительном ответе засчитайте себе 2 очка.*

1. Нуждаетесь ли вы в тщательной подготовке к выступлению в зависимости от состава аудитории, даже если вы не раз выступали на эту тему?
2. Чувствуете ли вы себя после выступления «выжатым», ощущаете ли резкое падение работоспособности?
  1. Всегда ли одинаково начинаете выступление?
  2. Волнуетесь ли перед выступлением настолько, что должны преодолевать себя?
3. Приходите ли задолго до начала выступления?
4. Нужны ли вам 3–5 минут, чтобы установить первоначальный контакт с аудиторией и заставить внимательно вас выслушать?
5. Стремитесь ли вы говорить строго по намеченному плану?
6. Любите ли вы во время выступления двигаться?
7. Отвечаете ли на замечания по ходу их поступления, не группируя их?
8. Успеваете ли во время выступления пошутить?

#### **Ответы**

**Более 12 баллов** – вы умеете подчинить себе аудиторию, не допускаете вольностей в поведении на трибуне и в речи, но излишняя независимость от аудитории может сделать вас нечувствительным к интересам слушателей

**Менее 12 баллов** – вы сами подчиняетесь аудитории, ориентируясь на ее реакцию, но стремление во всем следовать за ней может привести к потере авторитета и эффекта от сказанного.

Вспомните слова Ф.Ларошфуко: «В то время как люди умные умеют выразить многое в немногих словах, люди ограниченные, напротив, обладают способностью много говорить – и ничего не сказать».

**Задание 22.** Подготовьтесь к публичному выступлению (темы выступлений и материал подбираются заранее). При подготовке ориентируйтесь на следующий теоретический материал.

Выступление обычно строится по традиционной трехчастной композиции: вступление, основная часть, заключение.

Во **вступлении** обычно ставится проблема, сообщается основная мысль; в **основной части** приводятся аргументы и доказательства; в **заключении** подводятся итоги, повторяется главная мысль, содержится призыв к аудитории.

Задачи вступления:

- пробудить интерес к теме;
- установить контакт;

– подготовить слушателей к восприятию выступления и т.д.

**Задачи основной части:**

– последовательно разъяснить выдвинутые положения;

– доказать их правильность;

– подвести слушателей к необходимым выводам.

**Задачи заключения:**

– резюмировать сказанное;

– повысить интерес к предмету речи;

– подчеркнуть значение сказанного;

– поставить задачи;

– призвать к действиям.

**Приемы начала выступления:**

1) перейти сразу к изложению дела;

2) прямо выразить свои чувства по поводу излагаемого вопроса;

3) задать вопрос слушателям;

4) сделать замечание, затрагивающее интересы слушателей;

5) сделать комплимент слушателям;

6) рассказать историю, сообщить потрясающий факт;

7) рассказать случай из своей жизни;

8) процитировать яркое высказывание знаменитого человека, пословицу и т.п.;

9) показать какую-либо вещь;

10) начать образом, символом, аллегорией (иносказанием).

**Приемы, используемые в заключительной части выступления:**

1) дать резюме, т. е. кратко повторить основные положения;

2) закончить призывом к действию, пожеланием;

3) сделать слушателям комплимент;

4) завершить шуткой;

5) прочесть наизусть стихи;

6) использовать цитату;

7) закончить на высшей точке напряжения – на кульминации;

8) завершить образом, символом, аллегорией, сообщить потрясающий факт.

В процессе восприятия ораторской речи действует «закон края» – лучше запоминается то, что дается в начале и в конце речи.

### **Контакт с аудиторией**

Основной принцип взаимоотношений оратора и аудитории - это живое взаимодействие, не "я" и "они", а "мы", когда аудитория, слушая, участвует в общении. Существуют специальные приемы привлечения и удержания внимания слушателей:

1. Прием соучастия – использование глагола 1 лица множественного числа.

2. Прием использования вопросно-ответного метода.

3. Прием текстового ожидания, занимательности – отодвинутое объяснение (дается факт, объяснение откладывается), указание на выбор из нескольких решений.

4. Прием психологической паузы (5-7 секунд).

5. Прием апелляции к непосредственным интересам слушателей.

6. Прием использования фактического материала, средств наглядности, примеров.

7. Прием краткого отступления от темы выступления.

Поддерживанию внимания аудитории кроме того могут служить юмористические замечания, элементы оригинальности, неожиданности, импровизация, чередование разных форм подачи материала и т.д.

## **Практическое занятие 4**

**ТЕМА** – Условия эффективной дискуссии.

### **Теоретическая часть**

1. Приемы убеждения.

2. Уловки в споре.

3. Правила проведения различных видов спора.

### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

1. Какие приемы убеждения возможно использовать в процессе споров различных видов?

2. Что такое «уловки» в споре? Каковы моральные основы их применения?

3. Перечислите разновидности спора.

4. Что такое дискуссия? Чем она отличается от других видов спора?

5. Перечислите особенности использования дискуссии в профессиональной коммуникации.

#### **Практические задания**

**Задание 1.** Закончите фразы.

Я считаю, что спортом заниматься необходимо, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 2. Я считаю, что спортом заниматься не обязательно, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 3. Я считаю, что хорошо учиться необходимо для будущего, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 4. Я считаю, что для моего будущего не важно, как я учился, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 5. Я считаю, что должны использовать опыт и знания родителей, потому что, во-первых, а во-вторых, ... 6. Я считаю, что

дети должны учиться на своих собственных ошибках, потому что, во-первых, а во-вторых,.

**Задание 2.** Попробуйте склонить аудиторию к тому, чтобы она не соглашалась со следующими утверждениями.

- 1) Вежливость помогает добиться многого.
- 2) Культура речи нужна не всем людям.
- 3) Тюрьма исправляет преступника.
- 4) Хорошо, что существует телевизионная реклама, которая помогает нам выбрать лучший товар.

**Задание 3.** Подготовьте выступление по данным афоризмам. Подтвердите или опровергните афоризм.

1. «Наши неудачи поучительнее наших удач» (Г. Форд).
2. «Если человек способен выслушивать оскорбления с улыбкой, он достоин стать вождем» (Н. Брацлав).
3. «Всякий воин должен понимать свой маневр». (А.В. Суворов).
4. «К оружию следует прибегать в последнюю очередь, когда другие средства окажутся недостаточны» (Н. Макиавелли).
5. «Дети героя далеко не всегда бывают героями» (У. Эмерсон).
6. «Ближе всего к великому стоит честность» (В. Гюго).

Сегодня на занятии мы попробуем воплотить теоретический материал, изученный вами на занятиях, в реальную ситуацию, обсудить одну тему, построить дискуссию. В конце занятия каждый из вас получает оценку, которая будет учитывать, насколько хорошо вы умеете говорить и аргументировать, насколько вы корректны (тактичны) в общении.

**Задание 4.** Используя разнообразные аргументы докажите следующие суждения:

1. а) дачный участок – это прекрасно;  
б) дача – это чемодан без ручки.
2. а) счастье в браке возможно только тогда, когда молодые люди страстно любят друг друга;  
б) счастье в браке невозможно, если молодые люди страстно любят друг друга.

**Задание 5.** Выберите одну из предложенных тем для дискуссий. Разделитесь на две группы с противоположными мнениями. Подготовьте обоснование своей точки зрения. Проведите дискуссию.

1. Где лучше жить: у нас или за границей?
2. Правильно ли воспитывают нас наши родители, и как мы будем воспитывать наших собственных детей?
3. Может ли народ влиять на политику?
4. Когда жизнь была лучше: раньше или сейчас?
5. Приносят ли деньги счастье?

**Задание 6.** Письменно выразите свое согласие или несогласие по одному из высказываний.

1. «Образование — единственная ценность, не поддающаяся девальвации» (М. Тэтчер).

2. «Три заповеди успеха в делах: никому не верь, ничего не бойся, ничего ни у кого не проси» (С. Федоров).

3. «Затянувшаяся дискуссия означает, что обе стороны не правы» (Вольтер).

### **Темы докладов**

1. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
2. Самопрезентация.

## **Практическое занятие 5**

**ТЕМА** – Проведение групповой дискуссии.

### **Теоретическая часть**

Проведение групповой дискуссии

### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

1. Каковы основные требования к проведению дискуссии?
2. Перечислите этапы дискуссии?
3. Охарактеризуйте особенности дискуссии в научном и педагогическом общении.

### **Практические задания**

**Задание по организации занятия.** Разбейтесь на две группы по 10-15 чел. – сторонники одной точки зрения и их уважаемые оппоненты.

#### **Правила для участников дебатов (дискуссии):**

1. Соблюдать этикет общения, обращаться к своим оппонентам на «ВЫ».
2. В своем выступлении приводить аргументы в поддержку собственной точки зрения, а не аргументы, показывающие слабость позиции оппонента.
3. В ходе дебатов не выражать несогласия, не вступать в спор. Несогласие с точкой зрения или аргументами оппонентов выражать постановкой соответствующих вопросов к ним.

4. Слушать, не перебивая. Не раздражаться, сохранять приветливость.
5. Благодарить за ответ на каждый вопрос.
6. При ответе на вопрос оппонента отвечать не просто да или нет, а приводить, как минимум, один аргумент в свою пользу.

**Основные шаги при подготовке к дискуссии:**

Выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение обучающихся выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить обучающимся на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие аспирантами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению.

Тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются обучающимся. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа.

Чтобы дискуссия была плодотворной и организованной, следуйте следующим **правилам**:

1. Будьте открытыми и готовыми к обсуждению проблемы, это поможет вам прислушиваться к мнению других.
2. Выражайте свое мнение свободно, но кратко, дайте возможность высказаться другим.
3. Внимательно слушайте других. Стремитесь вникнуть в то, что они говорят.
4. Уважайте чужое мнение, будьте терпимы и внимательны к тому, что говорят другие. Не говорите: «Вы не правы», а только: «Я с вами не согласен».
5. Взвешивайте утверждения, предлагаемые участниками дискуссии. Умейте ценить опыт других.
6. Старайтесь рассмотреть проблему основательно, вникая в ее суть. Не спорьте об очевидном – вы потеряете время.
7. При возникновении разногласий не прерывайте дискуссию. Изучите разногласия, ищите точки соприкосновения, стремитесь к компромиссу. Никогда не переходите на личности.
8. Не стремитесь любым путем одержать победу в споре. Помните: истина не принадлежит вам, как не принадлежит никому.

**I Что необходимо, чтобы дискуссия состоялась?**

- 1) Должна быть определена тема
- 2) 2 точки зрения на рассматриваемую проблему
- 3) уверенность в своей правоте (т.е. подробное исследование вопроса)

**II Участники дискуссии должны обладать рядом умений. Что должен уметь спорящий?**

- 1) Искать и применять весомые и интересные примеры для аргументации своей позиции.
- 2) Говорить уверенно.
- 3) Слышать и слушать

### Тема дискуссии: ПРИНОСЯТ ЛИ ДЕНЬГИ СЧАСТЬЕ?

В современном обществе проблема счастья, путей его достижения стоит так же остро, как и несколько веков назад.

Проблема, вынесенная на обсуждение, волновала людей во все времена, ведь каждый человек в своей жизни стремится к устойчивости, к жизни в гармонии с собой и с окружающим миром.

2 основных тезиса:

I Деньги не приносят полноценного счастья.

II Счастье без денег не может быть полноценным

**Задание 1.** Продолжите пословицы, объясните их смысл.

Нет долгов – богатство, нет болезни – ...

Высшее богатство человека – это знания и дети, низшее богатство – ...

Не от бедности скупость вышла, от ...

Лишние деньги – лишняя ...

Богатому не спится: ...

**Задание 2.** Составьте пословицы из слов, объясните их смысл.

а) ногах, в, да, одеяльце, подушки, потонули, слезах, соболиное, в

б) пришла, вода, и, ушла, богатство

в) выкупишь, души, не, деньгами

д) камня, на, что, тяжело, душу, ложатся, деньги

е) порча, родителей, детям, богатство

**Задание 3.** На основе предложенных или самостоятельно найденных материалов подберите аргументы для отстаивания выбранной точки зрения.

#### Высказывания о богатстве

Бедняк лучше наслаждается розой на своем окне, чем богач своими обширными садами.

БУАС Пьер

Благотворительность – когда богач жертвует беднякам тысячи, чтобы с чистой совестью отбирать у них миллионы.

МЕЛИХАН Константин Семенович

Богатство подобно морской воде: чем больше ее пьешь, тем сильнее жажда.

ШОПЕНГАУЭР Артур

Деньги бывают царем или рабом, для того, кто скопил их.

ГОРАЦИЙ

Деньги для людей умных составляют средство, для глупцов – цель.

ДЕКУРСЕЛЬ Адриан

Если не в деньгах счастье, то отдайте их соседу.

РЕНАР Жюль

Если некоторые люди презирают богатство, то потому, что они потеряли надежду на свое обогащение.

БЭКОН Фрэнсис

За деньги можно, конечно, купить очаровательного пса, но никакие деньги не заставят его радостно вилять хвостом.

БИЛЛИНГС Уильям

Золото убило больше душ, чем железо – тел.

СКОТТ Вальтер

Люди, считающие деньги способными все сделать, сами способны все сделать за деньги.

БАУСТ Пьер

Считается, что любовь к деньгам – корень всех бед. То же можно сказать и про отсутствие денег.

БАТЛЕР Самюэл

#### Тексты о богатых людях

Первым долларовым мультимиллионером считается Корнелиус Вандербильд. После его смерти в 1877 году осталось состояние размером в 100 млн. долларов.

С Корнелиусом Вандербильдом (1794-1877), железнодорожным магнатом, также занимавшимся морским транспортом, финансами, торговлей, связана более оптимистическая легенда. Говорят, именно благодаря ему в мире появились... чипсы. Дело было в 1853 году. Корнелиусу Вандербильду подали в ресторане жареный картофель, кусочки которого показались ему слишком толстыми. Поскольку все прекрасно знали, что за человек просит сделать кусочки потоньше, повар расстарался так, что порезал картофель наподобие сыра или колбасы. А когда поджарил, они оказались слегка хрустящими. Магнату блюдо настолько понравилось, что с тех пор он стал производителем картофельных чипсов, принесших ему немалый доход.

---

Один из богатых мужчин в мире – султан Брунея сэр Муда Хасанал Болкна Муиззаддин Ваддаула. Самопровозглашенный премьер-министр, а также министр финансов и внутренних дел является обладателем состояния, которое составляет более 50 млрд. долларов. Источником этого богатства являются огромные залежи нефти и газа на территории султаната, а также наследство его отца. Поскольку самому работать султану не позволяет происхождение, все свое свободное время он тратит на развлечения.

Его небольшая семья расположилась во дворце с золотым куполом, в котором насчитывается 1876 комнат с золотой сантехникой. Дворец занесен в Книгу рекордов Гиннеса, а многие называют его восьмым чудом света. У султана имеется также конюшня с 200 лошадьми, гараж на 700 автомобилей

(50 из которых «роллс-ройсы»), самолет «Боинг» с бассейном на борту. В общем, есть чем скрасить земное существование.

Но монарх Брунея рачительный хозяин и постоянно заботится о своих подданных. Во-первых, все коренные жители страны освобождены от уплаты всех налогов. Они имеют право на пожизненное бесплатное медицинское обслуживание и на любое образование – от начального до высшего специального. Более того, средний годовой доход на каждого брунейца составляет более 20 тысяч долларов. Далеко не многие развитые страны мира могут похвастаться такими показателями. Кстати, в Украине эта сумма (и то теоретически) едва превышает одну тысячу долларов.

---

Самый богатый бизнесмен – основатель фирмы «Майкрософт» Билл Гейтс. Его личное состояние оценивается в 63 млрд. долларов, основатель и владелец компании «Майкрософт». Он родился в 1956 году в небогатой семье служащих. Уже в 12 лет Билл разработал первую компьютерную программу индивидуального обучения. Еще через три года его программу единой компьютерной регулировки всех светофоров города приобрело полицейское управление Сиэтла.

В самом начале 80-х годов Гейтс основал свою фирму «Майкрософт», и с тех пор его финансовый взлет стал не просто стремительным, а рекордным. Его личная неприязнительность сходна со скупостью. Билл Гейтс покупает, а не заказывает свои костюмы. Он носит дешевые однотонные рубашки, обычные галстуки и очки. За своим обедом посылает служащего в ближайшую кафешку. Даже свою будущую жену, уже будучи миллиардером, приглашал после работы не в рестораны, а в обычные Мак Дональдсы.

Весь смысл его жизни заключен в разработке все новых и новых компьютерных программ. Примерно миллион долларов он вложил в разработку компьютера нового поколения, предназначенного для решения проблем молекулярной биологии. В частности, для создания такого класса лекарств, которые будут встраиваться в ткани живого организма и обеспечивать высокую надежность того, что мы попросту называем здоровьем. Вильям Генри Гейтс в 1999 году перечислил различным организациям на благотворительные нужды больше миллиарда долларов.

---

Среди женщин богачкой считается ее Величество королева Елизавета II. В оценках размеров ее состояния всегда имелись расхождения. В апреле 1997 года «Санди Таймс» подсчитала, что оно составляет 250 млн. фунтов стерлингов. Однако эта цифра не учитывает стоимость коллекции произведений искусства в 10 млрд. фунтов. Кроме того, необходимо учесть, что Ее Величество ежегодно уплачивает по меньшей мере 1 млн. ф.ст. налогов.

---

Самым юным обладателем миллиона долларов был Джеки Куган – ребенок, снимавшийся в американских детских фильмах (например, с Чарли Чаплином в фильме «Малыш», 1921). В 1923-24 гг. он зарабатывал 22000 долл. в неделю и 60% доходов от проката фильмов с его участием.

---

Первая женщина-миллионерша, самостоятельно сколотившая свое состояние, – владелица косметической фирмы мадам С. Дж. Уолкер из Дельты, штат Луизиана, США. Не получившая никакого образования сирота-негритянка заложила фундамент своего процветания в парикмахерской, выпрямляя волосы клиентам.

---

Самый большой гонорар за лекцию получил доктор Роланд Дант в Чикаго, штат Иллинойс, США, когда прочитал студентам курс лекций по гипнотерапии. Ему было заплачено 3 080 000 долларов.

---

Если измерить скупость как разницу между имеющимися средствами и расходами, то чемпионкой среди скряг по праву можно считать Генриетту Хоулэнд (Гетти) Грин, у которой только на банковском счету хранилось 31 400 000 долларов. Ее сыну вынуждены были ампутировать ногу из-за того, что мать слишком поздно поместила его в бесплатную клинику. Сама миллионерша питалась холодной овсянкой, так как считала, что разогревать ее слишком накладно.

---

Китайское правосудие приговорило одного из самых богатых людей в Китае к 18 годам лишения свободы за совершение экономических преступлений.

Имя Ян Биня, китайца, долгое время прожившего в Нидерландах и имеющего двойное гражданство, занимает вторую строчку в списке китайских богачей. По данным американского журнала «Форбс», его состояние исчисляется суммой в 900 млн. долларов.

Ян Бинь признан виновным по всем пунктам обвинения, в числе которых – взяточничество, разработка и использование подложных контрактов, и незаконный захват земель.

#### Данные статистики

Исследователи Принстонского Университета научным методом доказали справедливость общеизвестного утверждения, что деньги сами по себе не могут дать человеку больше счастья или значимо повысить настроение. Социологи утверждают, что им удалось рассчитать, сколько времени разные люди проводят в хорошем настроении, а сколько в плохом. На основе полученных данных они пришли к выводу, что люди с большим доходом ненамного счастливее менее состоятельных. Кроме того, у богатых меньше свободного времени, но проводят они его более активно.

Оказывается также, что у более состоятельных людей меньше времени на развлечения. Используя данные американского Бюро статистики труда, исследователи выяснили, что люди с более высоким доходом обычно тратят больше времени на работу, покупки, заботу о детях и другие обязательные занятия.

---

Современная американская история показывает, что среди счастливицков, выигравших особо крупные призы в лотерею или в казино, резко возрастает число алкоголиков и наркоманов, их семьи распадаются, а карьеры рушатся. В декабре 2004 года от передозировки наркотиков скончался Джек Виттакер, который в 2002 году сорвал рекордный для США выигрыш в лотерею (4 млн). Разбогатевший Виттакер бросил семью и начал вести бурную жизнь. За полтора года он смог практически полностью истратить полученные деньги и даже был пойман на воровстве - стащил деньги из церковной кружки для пожертвований.

---

Американские студенты, опрошенные организацией Совет по Образованию, поставили приобретение состояния на первое место в списке своих жизненных приоритетов. Богатство опередило, например, такие жизненные цели, как „создание хорошей семьи“ и „успешная учеба“.

---

В 2003 году журнал Psychological Science опубликовал результаты исследования, которое на протяжении 19 лет проводилось специалистами из университета Иллинойса, Мичиганского университета и Принстонского Университета. Они проследили жизненные пути 12 тысяч человек, которые в 1970-е годы были студентами элитных колледжей и университетов. Результат: студенты, которые были нацелены прежде всего на приобретение богатства, морально процветали, если их дела шли в гору. Если карьера или бизнес рушились, они испытывали тяжелейшие мучения. Студенты, в меньшей степени заинтересованные в материальных ценностях, претерпевали взлеты и падения более спокойно и ровно.

---

Раньше считалось, что за деньги можно купить все что угодно, кроме здоровья и счастья. Однако американские исследователи опровергли это мнение. Опрос, проведенный Центрами по контролю за заболеваниями и профилактике, показал, что жители США с доходом более \$50 000 в год чувствуют себя менее "грустными, унылыми и подавленными", чем те, кто зарабатывает меньше этой суммы.

---

Экономисты Джонатан Гарднер и Эндрю Освальд изучили жизненный путь везунчиков, которые крупно выиграли, участвуя в британской Национальной лотерее. Исследователи пришли к выводу, что пара тысяч фунтов стерлингов и впрямь делают человека счастливее.

---

#### **Данные опроса на российском форуме.**

Какой процент счастья составляют деньги?

0% Деньги - мусор.	<b>3%</b>
30% Деньги - полезны.	<b>34%</b>
70% Деньги <b>ОЧЕНЬ</b> способствуют счастью.	<b>57%</b>
100% Деньги и есть счастье.	<b>3%</b>

## Тезис 1: ДЕНЬГИ НЕ ПРИНОСЯТ ПОЛНОЦЕННОГО СЧАСТЬЯ

### Аргументы:

- 1) Деньги приносят удовольствие, а не счастье.
- 2) Богатые тоже бывают несчастны.
- 3) Богатых из-за денег убивают.
- 4) Богатые не могут жениться или выйти замуж по любви.
- 5) Дети в богатой семье не имеют счастливого детства: они не могут делать, что хотят, дружить, с кем хотят, учиться, где хотят.
- 6) Не всякое счастье материально.
- 7) Выполнив все свои желания при помощи денег, человек становится несчастным.
- 8) Творческому человеку отсутствие денег дает свободу и независимость.

### Вопросы к этому тезису:

- а) Откажитесь ли вы от денег, которые дадут вам для получения хорошего образования, о котором вы мечтали?
- б) Хотели бы вы всю жизнь жить с любимой в шалаше или все-таки хотели бы иметь благоустроенную квартиру?
- в) Ребенка-инвалида могут вылечить за деньги. Счастье или несчастье принесут деньги в его семью?
- г) Может ли ребенок быть счастлив, если у него любящие родители, но семья живет в нужде?

## Тезис 2: СЧАСТЬЕ БЕЗ ДЕНЕГ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОНОЦЕННЫМ

### Аргументы:

- 1) Деньги могут помочь вернуть здоровье, а это приносит человеку счастье, ведь главное – здоровье.
- 2) Любовь купить невозможно, но сделать ее частью вашей жизни без денег тоже невозможно.
- 3) Деньгами можно способствовать счастью других людей. Дающий деньги становится счастливым сам.
- 4) Деньги могут удовлетворить культурные потребности человека.
- 5) Деньги успокаивают человека, а спокойствие – основа счастья.

### Вопросы к этому тезису:

- а) Будет ли счастлив человек, которому дадут миллион долларов с условием, чтобы он отрекся от своих родных и близких?
- б) Сколько денег вам нужно для счастья? На что бы вы их потратили?
- в) Никакие деньги не заставят полюбить вас.
- г) Могут ли богатые люди быть счастливы в условиях войны, разрухи, стихийных бедствий?
- д) Любимый человек погиб, но вам выплатили огромную компенсацию. Сделает ли она вас счастливым?
- е) Можно ли за деньги купить моральную свободу?

ж) Кто счастливее – ребенок-сирота, живущий в престижном детском доме, или ребенок, который живет в семье бедных, но любящих родителей?

**Задание 4.** Продолжителовицу:

От счастья ключи ...

Не познав горя, счастья .../Армянская пословица/

Всяк своего счастья ...

Даст бог здоровья, даст и ...

Свое счастье на чужом несчастье ....

Если хочешь быть счастливым, ...

Человек создан для счастья, как...

**Задание 5.** Какое из высказываний кажется вам наиболее верным? Почему?

1) Согласно китайской пословице, счастье – это когда есть, кого любить, что делать и на что надеяться.

2) Лады в семье – большое счастье!

3) Без мучений счастья не добиться./Индийское изречение/

4) Горя бояться – счастья не видать. /Русская пословица/

5) Что такое счастье? Это возможность напрячь свой ум и сердце до последней степени, когда они готовы разорваться (В.О.Ключевский).

6) Живи и жить давай другим,

Но только не за счет другого;

Всегда доволен будь своим,

Не трогай ничего чужого;

Вот правило, стезя прямая

Для счастья каждого и всех. (Г.Р.Державин)

7) Счастье не в том, чтобы делать всегда, что хочешь, а в том, чтобы всегда хотеть того, что делаешь (Л.Н.Толстой).

8) Счастье – как здоровье: когда его не замечаешь, значит, оно есть. У счастья нет завтрашнего дня, у него нет и вчерашнего, оно не помнит прошедшего, не думает о будущем, у него есть настоящее – и то не день, а мгновение (И.С.Тургенев).

9) Никогда не считай счастливым того, кто зависит от счастливой случайности. /Сенека/

10) Счастье можно заработать и завоевать, но не получить в готовом виде из рук благодетеля. /Д.Писарев/

11) Счастлив тот, кто умеет не сожалеть о невозвратном. /Античный афоризм/

**Задание 6.** Проведение дискуссии. Выступают по 1 человеку от группы. Остальные члены группы также привлекаются для отдельных выступлений.

Для каждого человека понятие «счастье» включает в себя различные компоненты. Английские психологи утверждают, что им удалось открыть «формулу счастья»:

Счастье = Р + 5Е + 3Н, где:

Р – личная характеристика (каким человек видит окружающий мир, как он переносит различные стрессовые ситуации, его способность приспосабливаться к их последствиям);

Е – сама сущность человека (его физическое здоровье, дружба, любовь, духовное развитие);

Н – индекс высоких стандартов (чувство юмора, амбициозность, самолюбие)

Как видим, материальный достаток в эту формулу не вписывается. Англичане полагают, что столь «низкая материя», как деньги, на самоощущение человека влиять не может.

Действительно, для каждого человека счастье – это нечто свое, особенное. Но есть некие общие компоненты счастья, которые составляют основу этого понятия для каждого человека.

# ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ

## Коллоквиум 1

**ТЕМА** – Условия успешного профессионально ориентированного общения.

### Теоретическая часть

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Преодоление барьеров профессионального общения.
3. Преодоление конфликтных ситуаций.

### Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)

1. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
2. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
3. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
4. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.

### Вопросы

1. Какое общение принято называть профессионально ориентированным?
2. Каковы слагаемые профессионально ориентированного общения?
3. Каковы условия успешности профессионально ориентированного общения?
4. Каковы виды барьеров общения?
5. Как наиболее эффективно преодолеть различные виды барьеров профессионального общения?
6. Какие рекомендации могут помочь предупреждению возникновения в профессионально ориентированном общении конфликтных ситуаций?
7. Что нужно сделать, чтобы «неразрешимые конфликты» были разрешены?

## Коллоквиум 2

**ТЕМА** – Условия успешной деятельности оратора.

### Теоретическая часть

1. Особенности педагогической риторики.
2. Организация научного публичного выступления.

### **Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)**

1. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
2. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
3. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
4. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
5. Невербальное поведение оратора.

### **Вопросы**

1. Охарактеризуйте основные техники речи.
2. Дайте характеристику невербальных средств общения.
3. Перечислите типы невербальных средств общения.
4. Какова роль невербальных средств общения при публичном выступлении?
5. Перечислите этапы подготовки к публичному выступлению.
6. Каким характеристикам должна отвечать тема публичного выступления?
7. Каковы цели публичного выступления?
8. Перечислите принципы подбора и обработки материала.
9. Перечислите способы аргументации и виды аргументов.
10. Каковы составные элементы композиции публичного выступления и принципы их построения?

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 408 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01353-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449749>
2. Риторика : учебник для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под общей редакцией В. Д. Черняк. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-6672-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449812>
3. Зверева, Н. Я говорю - меня слушают: Уроки практической риторики / Зверева Н. – 5-е изд. – Москва : Альпина Пабли., 2016. – 234 с.: ISBN 978-5-9614-5177-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/926990>.

### Дополнительная литература

1. Введенская, Людмила Алексеевна. Риторика и культура речи : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 537, [1] с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-15032-0 : 186-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально-психологические аспекты : учеб. пособие / А.М. Пивоваров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. – 145 с. – (Высшее образование: Магистратура). – <https://doi.org/10.12737/22228>. – ISBN 978-5-369-01641-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/908134>
3. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02663-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449970>.
4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 455 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00614-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450006>.
5. Риторика : учебное пособие / под редакцией П. А. Катышева, Ю. С. Паули. – Кемерово : КемГУ, 2018. – 261 с. – ISBN 979-5-8353-2179-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122009>.
6. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Е. Корнилова, Г.Г. Хазагеров. – 5-е изд., стер. – М. :

ФЛИНТА, 2018. – 135 с. – ISBN 978-5-89349-299-6. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/244705>.

### **Периодические издания**

1. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973. – Москва : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2016 . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года). – Текст : непосредственный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации для самостоятельной работы  
по дисциплине**

**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ  
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

Рязань, 2021

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
( кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
( кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	8
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ.....	9
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	14
ЛИТЕРАТУРА .....	15

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

# СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1. По очной форме

### Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

### Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

### Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

## **2. По заочной форме**

### **Раздел 1. Профессионально ориентированное общение**

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Речевые педагогические и научные жанры. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др.

Условия повышения эффективности общения. Структура коммуникативного акта. Барьеры в профессиональном общении. Способы преодоления барьеров общения.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

Конфликт в профессиональном общении. Понятие о конфликте. Социальная роль конфликтов. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта.

Способы разрешения конфликтов. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций. Разрешение конфликта.

### **Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики**

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Публичное выступление. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление. Композиция публичного выступления. Понятие композиции выступления. Подбор аргументов.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация

явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Техника звучащей речи. Устройство речевого аппарата. Основные проблемы постановки голоса, техника и артикуляция речи. Дыхание, голос, интонация, ритм, темп как основные понятия техники речи. Риторическое значение паралингвистических средств: мимики, позы, жеста.

Взаимодействие оратора и аудитории. Развитие способностей воздействия на людей речью. Установление контакта с аудиторией. Способы удержания внимания слушателей. Искусство отвечать на вопросы.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

### **Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении**

Дискуссия. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии. Тактики дискуссии. Оптимальная организация дискуссии.

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

## **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ**

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

### **Оформление доклада**

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

## Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Профессионально ориентированное общение**

Дайте понятие текста. Перечислите характеристики текста.

Перечислите особенности текстов разных стилей.

Перечислите стилистические черты и языковые особенности текстов научного стиля.

Дайте понятие речевого жанра.

Охарактеризуйте педагогические жанры. Перечислите особенности их создания.

Охарактеризуйте научные жанры. Перечислите особенности их создания.

Перечислите условия, способствующие повышению эффективности общения.

Перечислите основные компоненты коммуникативного акта.

Дайте понятие барьеров в профессиональном общении.

Перечислите основные виды барьеров общения.

Способы преодоления барьеров общения.

Управление коммуникацией через преодоление барьеров общения.

Охарактеризуйте эффективное речевое общение.

Перечислите принципы эффективного речевого общения.

Дайте понятие стратегии профессионально ориентированного общения.

Дайте понятие тактики профессионально ориентированного общения?

Понятие и правила эффективного общения.

Перечислите и охарактеризуйте правила поведения для говорящего.

Перечислите правила эффективного слушания.

Монолог, диалог и полилог в профессиональном общении.

Понятие этики и этикета.

Основные правила поведения в профессионально ориентированном общении.

Дайте понятие речевого этикета, формул речевого этикета.

Дайте понятие и типологии конфликта.

Перечислите этапы конфликтной ситуации.

Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные функции конфликтов.

Перечислите причины конфликтов в педагогическом и научном общении.

Перечислите пути разрешения конфликта в профессиональном общении.

### **Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики**

Дайте понятие риторики.

Охарактеризуйте условия возникновения риторики.

Дайте характеристику общей и частной риторики.

Перечислите особенности частных риторик различных видов.  
Охарактеризуйте виды речей, различных по целевой установке.  
Дайте понятие публичного выступления.  
Перечислите этапы подготовки публичного выступления.  
Дайте понятие композиции публичного выступления.  
Перечислите виды аргументов, используемых в публичном выступлении.  
Дайте понятие риторической аргументации.  
Охарактеризуйте структуру доказательства.  
Перечислите требования к аргументу.  
Охарактеризуйте типологию аргументации.  
Перечислите основные требования к поведению оратора во время выступления.  
Перечислите основные требования к внешнему облику оратора.  
Охарактеризуйте требования к технике речи оратора.  
Перечислите основные принципы взаимодействия оратора и аудитории.  
Охарактеризуйте пути воздействия оратора на аудиторию.  
Охарактеризуйте способы удержания внимания слушателей.

### **Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении**

Дайте понятие дискуссии.  
Дайте понятие спора и его разновидностей.  
Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные стратегии и тактики дискуссии.  
Перечислите основные пути оптимальной организации дискуссии.  
Охарактеризуйте манипулятивные технологии и пути их противодействию.  
Охарактеризуйте ошибки, типичные для речевой ситуации спора.  
Охарактеризуйте этапы подготовки и проведения дискуссии.  
Охарактеризуйте правила ведения дискуссии.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 408 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01353-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449749>
2. Риторика : учебник для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под общей редакцией В. Д. Черняк. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-6672-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449812>
3. Зверева, Н. Я говорю - меня слушают: Уроки практической риторики / Зверева Н. – 5-е изд. – Москва : Альпина Пабли., 2016. – 234 с.: ISBN 978-5-9614-5177-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/926990>.

### Дополнительная литература

1. Введенская, Людмила Алексеевна. Риторика и культура речи : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 537, [1] с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-15032-0 : 186-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально-психологические аспекты : учеб. пособие / А.М. Пивоваров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. – 145 с. – (Высшее образование: Магистратура). – <https://doi.org/10.12737/22228>. – ISBN 978-5-369-01641-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/908134>
3. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02663-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449970>.
4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 455 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00614-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450006>.
5. Риторика : учебное пособие / под редакцией П. А. Катышева, Ю. С. Паули. – Кемерово : КемГУ, 2018. – 261 с. – ISBN 979-5-8353-2179-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122009>.
6. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Е. Корнилова, Г.Г. Хазагеров. – 5-е изд., стер. – М. :

ФЛИНТА, 2018. – 135 с. – ISBN 978-5-89349-299-6. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/244705>.

### **Периодические издания**

1. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973. – Москва : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2016 . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года). – Текст : непосредственный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра «Технические системы в агропромышленном  
комплексе»**

**Методические указания для научно-практических занятий по  
дисциплине**

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА**

**для аспирантов очной формы, обучающихся по направлению  
подготовки**

**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства**

**Квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь**

**Рязань 2021 г.**

Методические указания для научно - практических занятий по дисциплине «Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчик:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ВВЕДЕНИЕ

Проводимая в стране аграрная реформа изменила организационно - экономические, правовые, социальные и другие условия функционирования АПК и его основного звена - животноводства, которые непосредственно повлияли на эффективность производства. Но, к сожалению, ошибки и упущения в проведении реформ нанесли ощутимый ущерб народному хозяйству - спад производства, ухудшение социального и экономического положения товаропроизводителя и, как следствие, сужение инвестиций в социальную и производственную сферы.

В этих условиях очень важно как можно глубже и всесторонне проанализировать сложившуюся ситуацию с целью определения эффективности путей и методов повышения экономической эффективности производства продукции растениеводства и животноводства.

Проблемой для животноводства остаются дороговизна и низкое качество произведенных в хозяйствах собственных сочных и грубых - так называемых **основных** - кормов. В структуре себестоимости молока они определяющие, так как составляют около 60...70%. Как снизить затраты на производство кормов в условиях постоянного роста цен на энергоносители?

Необходимо внедрять минимальную обработку почвы и использовать комплексы, обеспечивающие за один проход агрегата несколько технологических процессов. Например, один комплекс американской фирмы "Джон Дир", состоящий из девятиметровой пневматической сеялки-культиватора и мощного трактора.

Комплекс способен сеять мелкосемянные культуры (травы, рапс), среднесемянные культуры (зерновые), крупnoseмянные (подсолнечник, кукуруза) с высокой точностью (для этого в комплект должны входить соответствующие катушки высевающего аппарата), закладывать технологические колеи для последующих подкормок или химических обработок посевов.

Комплекс может комплектоваться системой спутниковой навигации GPS и подруливающим механизмом. При большой ширине захвата агрегата практически невозможно его точно водить параллельно предыдущему проходу. Обязательно будут возникать огрехи или пересевы - островки шириной до 1,5 м и длиной... Система спутниковой навигации заменяет механический маркерный механизм и позволяет за счет уменьшения огрехов до 0,15 м и пересевов на ту же величину увеличить урожайность возделываемых культур на 10...15%.

В животноводстве одним из перспективных направлений повышения эффективности производства является проведение реконструкции

животноводческих ферм с использованием перспективных технологий содержания и кормления животных, организации труда, учитывающих особенности физиологического состояния и уровень продуктивности животных. По сравнению с новым строительством реконструкция позволяет при сравнительно небольших затратах и в более короткие сроки значительно поднять производительность, улучшить условия труда животноводов, увеличить отдачу имеющихся фондов.

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** дисциплины является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области эффективного использования техники при реализации новых технологий и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

### **Задачи дисциплины - дать знания аспирантам по:**

- формированию представлений о сущности, структуре и содержании механизированных технологий и технических средств сельского хозяйства;
- выбору адаптированных к местным условиям ресурсосберегающих современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- методам обоснования и расчета основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов;
- современным технологиям производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве;
- обоснованию оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов) с учетом зональных условий и финансового положения хозяйства

## **2. Планируемые результаты обучения**

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для

производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются научно - практические занятия. Научно - практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, научно - практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Научно - практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для научно - практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Научно - практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к научно - практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Научно - практическое занятие 1

**ТЕМА** – Свойства сельскохозяйственных сред и материалов в аспекте технологических воздействий

### Практическая часть

#### Вопросы

1. Объемная масса, плотность, влажность
2. Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)
3. Теплофизические свойства
4. Реологические свойства
5. Физико-механические, теплофизические, реологические, адгезионные и другие свойства продукции растениеводства и животноводства.
6. Основные показатели указанных свойств, необходимые для машин для с.х. производства и их функционального влияния на рабочие процессы.

#### Тесты для научно - практического занятия

1. Технологическая линия в кормоцехе не желательная для молочных ферм:
  - А. Измельчение;
  - Б. Переработка пищевых отходов;
  - В. Дробление и дозирование зерновых составляющих;
  - Г. Мойка и измельчение корнеклубнеплодов;
  - Д. Смешивание компонентов и погрузка смеси на транспорт.
2. Доильные установки, повсеместно применяются на молочных фермах хозяйств в условиях Севера:
  - А. Параллельно-проходные;
  - Б. С переносными аппаратами;
  - В. Типа «Тандем»;
  - Г. Типа «Елочка»;
  - Д. Типа «Карусель».
3. Доильная установка, предназначенная для машинного доения коров на пастбищах:

- А. АД-100Б;
  - Б. УДС-3Б;
  - В. АДМ-8А;
  - Г. †Тандем† УДА-8А;
  - Д. †Елочка† УДА-16.
- 4.** Требование, не учитываемое при планирование площадки фермы:
- А. Господствующие ветры;
  - Б. Подготовленные кадры для фермы;
  - В. Проветриваемость территории;
  - Г. Компактность построек фермы;
  - Д. Удешевление строительства.
- 5.** Из перечисленных выделите установку для подъема воды на пастбищах:
- А. Установка УПЭ-4-130;
  - Б. Установка ВУ-10-80;
  - В. Установка ВУ-5-30А;
  - Г. Установка ВУ-1,6-28;
  - Д. Установка ВУ-10-30А.
- 6.** Терморегулятор для обогрева цыплят должен автоматически поддерживать температуру в пределах:
- А. 24...38 °С;
  - Б. 12...18 °С;
  - В. 16...22 °С;
  - Г. 38...42 °С;
  - Д. 22...24 °С.
- 7.** Норма плотности посадки кур промышленного стада при напольном содержании, голов на 1 м<sup>2</sup>:
- А. 2-3;
  - Б. 2-4;
  - В. 5;
  - Г. 5-6;
  - Д. 6-8.
- 8.** Позиция, не вписывающаяся в схему водозаборного сооружения:
- А. Водоприемник;
  - Б. Водовод;
  - В. Насосная станция;
  - Г. Береговой колодец;
  - Д. Самотечная линия.
- 9.** Вакуумное оборудование для машинного доения коров не включает в себя:
- А. Вакуум-баллон;
  - Б. Водокольцевой насос;
  - В. Охладитель;

Г. Вакуум-регулятор;

Д. Вакуумметр.

**10.** Вид корма, не включаемый в рацион для откормочного поголовья свиней:

А. Зеленая трава;

Б. Синос;

В. Ржаная солома;

Г. Картофель;

## **Научно - практическое занятие 2**

**ТЕМА** – Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства

### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

1. Современные тракторы и автомобили, применяемые для механизации производственных процессов в сельскохозяйственном производстве.

2. Энергетические средства для привода в действие стационарных машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве.

3. Теплоэнергетические средства для обработки продукции растениеводства и животноводства.

#### **Тесты для научно - практического занятия**

**4.** Укажите агрегат, применяемый для получения плотных кормов:

А. АВМ-0,4;

Б. ОГМ-0,8;

В. КДУ-2,0А;

Г. ПК-6,0;

Д. ПСМ-10,0.

**5.** Схема применения концентрированных кормов наиболее приемлемая для молочного скотоводства:

А. Очистка-измельчение-смешивание;

Б. Очистка-измельчение-смешивание-гранулирование;

В. Очистка-измельчение-запаривание-смешивание;

Г. Очистка-измельчение-дрожжевание-смешивание;

- Д. Очистка-проращивание на гидропонных установках.
- 6.** Операция при подготовки коровы к машинному доению, являющаяся первой:
- А. Массаж вымени;
  - Б. Обмывание вымени теплой водой;
  - В. Сдаивание первых струек;
  - Г. Обтирание вымени;
  - Д. Надевание на соски стаканов доильного аппарата.
- 7.** Способ дозирования кормов, не обеспечивающий непрерывности:
- А. Ленточный объемный;
  - Б. Объемный;
  - В. Весовой;
  - Г. Тарельчатый;
  - Д. Объемный барабанный.
- 8.** Периодичность опорожнения каналов в системе удаления навоза в свинарниках с использованием шибберных установок составляет:
- А. Ежедневно;
  - Б. Через 2-4 дня;
  - В. Через 4-6 дней;
  - Г. Через 6-10 дней;
  - Д. Через 10-14 дней.
- 9.** Рекомендуемое поголовье поросят-отъемышей, размещаемое в одном станке, голов:
- А. 10-12;
  - Б. 12-14;
  - В. 14-16;
  - Г. 16-18;
  - Д. 20 и более.
- 10.** Зоотехническим требованиям к питьевой воде для животных полнее всего отвечает:
- А. Вода из искусственных водоемов;
  - Б. Воды рек и озер;
  - В. Грунтовые воды;
  - Г. Межпластовые безнапорные воды;
  - Д. Межпластовые напорные воды.
- 11.** Более эффективным в эксплуатации для создания вакуума при машинном доении коров являются насосы:
- А. Вихревые;
  - Б. Мембранные;
  - В. Водокольцевые;
  - Г. Ротационные;
  - Д. Шестеренчатые.

**12.** Важнейший физико-химический показатель, характеризующий свойства зерновой

массы при дроблении:

- А. Насыпная масса;
- Б. Плотность;
- В. Сквашность,
- Г. Сыпучесть;
- Д. Влажность.

**13.** После скольких часов в конструкции современных дробилок зерна изнашиваются рабочие молотки:

- А. 200-300;
- Б. 300-400;
- В. 400-500;
- Г. 500-800;
- Д. 800-1000.

**14.** Грани рифлей чугунных дек дробилок образуют угол, равный, град.:

- А. 80-85;
- Б. 85-90;
- В. 90-95;
- Г. 95-105;
- Д. 105-115.

**15.** Кислотность молока для получения высококачественных молочных продуктов должна составлять, градусов Тернера:

- А. 16...18;
- Б. 18...20;
- В. 20...22;
- Г. 22...24;
- Д. 10...12.

### **Научно - практическое занятие 3**

**ТЕМА** – Современные технологии и средства механизации сельскохозяйственного производства

#### **Практическая часть**

1. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки машин для сельскохозяйственного производства.

2. Техничко-экономические показатели машин для сельскохозяйственного производства.

3. Обкатка, ежедневное и периодическое обслуживание машин для сельскохозяйственного производства.

### **Тесты для практического занятия**

- 1.** Какая из технологических операций не характерна для птицеферм:  
А. Кормление сухими кормами;  
Б. Поение;  
В. Уборка навоза;  
Г. Сбор яиц;  
Д. Уборка помета.
- 2.** Пневматические транспортеры применяются для перемещения по трубам:  
А. Зерна;  
Б. Муки;  
В. Силоса;  
Г. Мякины;  
Д. Половы.
- 3.** Укажите продукт с наименьшей скоростью витания:  
А. Пшеница;  
Б. Рожь;  
В. Солома резанная;  
Г. Полова,  
Д. Кукуруза.
- 4.** Рекомендуемое число пульсов в минуту доильного аппарата «Волга» составляет:  
А. 30...40;  
Б. 40...50;  
В. 50...60;  
Г. 60...80;  
Д. 80...100.
- 5.** Вакуумная аппаратура для машинного доения не включает в себя:  
А. Вакуумный насос;  
Б. Вакуум-баллон;  
В. Вакуум-регулятор;  
Г. Регулятор;  
Д. Вакуумметр.
- 6.** В кормоцехе для молочной фермы не размещается технологическая линия:  
А. Мойка и измельчение корнеклубнеплодов;  
Б. Переработка пищевых отходов;  
В. Измельчение и запаривание соломы;  
Г. Дробление и дозирование зерновых компонентов;  
Д. Линия приготовления заменителя молока для телят.
- 7.** Загрузка концентрированных кормов в бункеры кормораздатчиков на птицефабриках производится:  
А. Транспортером ТСЯ-20;  
Б. Транспортером ТУУ-2А;  
В. Транспортером ТТ-4А;

- Г. Транспортером ТПС-10;  
Д. Транспортером ТШ-0,5.
- 8.** Для раздачи кормов в свинарниках применяют следующие машины:  
А. КУТ-3А;  
Б. КРС-1;  
В. РС-5А;  
Г. РКС-3000;  
Д. РВК-Ф-74.
- 9.** Машина, применяемая в процессе заготовки рассыпного сена:  
А. Косилка КРН-2,1А;  
Б. Косилка КС-2,1Б;  
В. Грабли ГВР-6;  
Г. Подборщик-копнитель ПК-1,6А;  
Д. ПРП-1,6.
- 10.** Какая из машин по удалению навоза из животноводческого помещения работает от сжатого воздуха:  
А. УПН-15;  
Б. ТСН-3Б;  
В. ТСН-160А;  
Г. ТСН-2,0Б;  
Д. УС-250.

#### **Научно - практическое занятие 4**

**ТЕМА** – Современные технологии и средства механизации сельскохозяйственного производства

#### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

Принцип работы машин и регулировки машин :

- для вспашки;
- для предпосевной обработки почвы;
- для заготовки кормов (силоса, сенажа, травяной муки и т.д.);
- для приготовления кормов к скармливанию (грубых, сочных, концентрированных, кормоцефа);
- для раздачи кормов (самокормушки, передвижные и стационарные кормораздатчики);
- для уборки, удаления и переработки навоза (самотечные системы, транспортеры, насосы и т.д.);
- для механизации доения коров и первичной обработки молока

(доильные установки, доильные аппараты, установки для первичной обработки молока, манипуляторы, счетчики и т.д.);  
– особенности механизации производственных процессов в овцеводстве, птицеводстве, пчеловодстве, рыболовстве, пушном звероводстве.

### **Тесты для научно - практического занятия**

- 1.** Агрегат, применяющийся при стрижке овец:  
А. ПГШ-1,0;  
Б. ДАС-2;  
В. ТГ-1,5;  
Г. КДУ-2,0;  
Д. ЭСА-12Г.
- 2.** Машина, не используемая в процессе заготовки силоса:  
А. Трактор МТЗ-82;  
Б. Косилка измельчитель КИР-1,5М;  
В. Прицеп тракторный 2ПТС-4;  
Г. Грабли ГВР-6Б;  
Д. Комбайн Е-281С.
- 3.** Наиболее эффективная схема удаления навоза в свиноводстве:  
А. Схема смывного бочка;  
Б. Схема самосплавной системы;  
В. Схема со скребковым транспортером;  
Г. Отстойно-лотковая система;  
Д. Схема сдвоенного щелевого пола.
- 4.** Оптимальная продолжительность работы доильного аппарата при машинном доении коров, мин.:  
А. до 4,0;  
Б. 4...6;  
В. 6...8;  
Г. 8...9;  
Д. 9...10.
- 5.** Норма плотности посадки кур родительского склада яйценоских пород при напольном содержании составляет, голов на 1 м<sup>2</sup>:  
А. 6,0;  
Б. 7,0;  
В. 3,5...4,0;  
Г. 4,5...5,5;  
Д. 2,5...3,0.
- 6.** Пастеризатор молока ОПД-1М уничтожает бактерии, находящиеся в молоке при температуре, °С:  
А. 65;  
Б. 70;

- В. 75;  
Г. 80;  
Д. 85.
7. Простейший русловой водозабор не включает в себя:  
А. Водоприемник;  
Б. Водовод;  
В. Насосная станция;  
Г. Самотечная линия;  
Д. Береговой колодец.
8. Укажите позицию, не входящую в устройство вакуум-насоса:  
А. Корпус;  
Б. Ротор;  
В. Лопатки;  
Г. Вакуум-регулятор;  
Д. Всасывающий патрубок.
9. Природно-климатические условия не оказывают существенного влияния на:  
А. Материал зданий ферм;  
Б. Выбор системы содержания животных;  
В. Соблюдение зоотехнических требований к содержанию животных;  
Г. Типы и размеры ферм;  
Д. Конструкцию зданий.
10. Устройство доильного стакана не содержит одну из позиций:  
А. Корпус;  
Б. Сосковая резина;  
В. Кольцо-ограничитель;  
Г. Молочный патрубок;  
Д. Мембрана.

## Научно - практическое занятие 5

**ТЕМА** – Основы количественной и качественной оценки работы сельскохозяйственных машин

### Практическая часть

#### Вопросы

1. Виды экономической эффективности (производственно-техническая, экономическая, социальная, экологическая и т.д.).
2. Экономическая эффективность технологий в животноводстве и растениеводстве и применения отдельных машин.
3. Понятия доход, дисконтированный доход, прибыль, рентабельность, окупаемость технологий и отдельных машин.
4. Математические модели для расчета экономической эффективности

технологий и машин в животноводстве и растениеводстве.

### Тесты для практического занятия

1. Технологическая линия в кормоцехе не желательная для молочных ферм:
  - А. Измельчение;
  - Б. Переработка пищевых отходов;
  - В. Дробление и дозирование зерновых составляющих;
  - Г. Мойка и измельчение корнеклубнеплодов;
  - Д. Смешивание компонентов и погрузка смеси на транспорт.
2. Доильные установки, повсеместно 16 применяемые на молочных фермах хозяйств в условиях Севера:
  - А. Параллельно-проходные;
  - Б. С переносными аппаратами;
  - В. Типа «Тандем»;
  - Г. Типа «Елочка»;
  - Д. Типа «Карусель».
3. Доильная установка, предназначенная для машинного доения коров на пастбищах:
  - А. АД-100Б;
  - Б. УДС-3Б;
  - В. АДМ-8А;
  - Г. «Тандем» УДА-8А;
  - Д. «Елочка» УДА-16.
4. Требование, не учитываемое при планировании площадки фермы:
  - А. Господствующие ветры;
  - Б. Подготовленные кадры для фермы;
  - В. Проветриваемость территории;
  - Г. Компактность построек фермы;
  - Д. Удешевление строительства.
5. Из перечисленных выделите установку для подъема воды на пастбищах:
  - А. Установка УПЭ-4-130;
  - Б. Установка ВУ-10-80;
  - В. Установка ВУ-5-30А;
  - Г. Установка ВУ-1,6-28;
  - Д. Установка ВУ-10-30А.
6. Терморегулятор для обогрева цыплят должен автоматически поддерживать температуру в пределах:
  - А. 24...38 °С;
  - Б. 12...18 °С;
  - В. 16...22 °С;
  - Г. 38...42 °С;
  - Д. 22...24 °С.

- 7.** Норма плотности посадки кур промышленного стада при напольном содержании, голов на 1 м<sup>2</sup>:
- А. 2-3;
  - Б. 2-4;
  - В. 5;
  - Г. 5-6;
  - Д. 6-8.
- 8.** Позиция, не вписывающаяся в схему водозаборного сооружения:
- А. Водоприемник;
  - Б. Водовод;
  - В. Насосная станция;
  - Г. Береговой колодец;
  - Д. Самотечная линия.
- 9.** Вакуумное оборудование для машинного доения коров не включает в себя:
- А. Вакуум-баллон;
  - Б. Водокольцевой насос;
  - В. Охладитель;
  - Г. Вакуум-регулятор;
  - Д. Вакуумметр.
- 10.** Вид корма, не включаемый в рацион для откормочного поголовья свиней:
- А. Зеленая трава;
  - Б. Силос;
  - В. Ржаная солома;
  - Г. Картофель;
  - Д. Концентрированные корма на зерновой основе.
- 11.** Пульсатор трехтактного доильного аппарата «Волга» имеет:
- А. Одну камеру постоянного вакуума;
  - Б. Две камеры постоянного вакуума;
  - В. Одну камеру переменного вакуума;
  - Г. Одну камеру атмосферного давления;
  - Д. Одну камеру переменного давления.
- 12.** Обмен воздуха в помещениях птичников на 1 кг веса птицы должен быть, м<sup>3</sup>/ час:
- А. Менее 1;
  - Б. Равен 1;
  - В. Более 1;
  - Г. 1-2;
  - Д. Более 2.
- 13.** Доильный аппарат, рекомендуемый к применению при машинном доении коров с низкой продуктивностью:
- А. ДА-2 «Майга»;
  - Б. М-59 «Импульс»;

В. †Волга†;

Г. ДА-3М;

Д. ЗГ-Ф-1.

**14.** Укажите агрегат, применяемый для получения плотных кормов:

А. АВМ-0,4;

Б. ОГМ-0,8;

В. КДУ-2,0А;

Г. ПК-6,0;

Д. ПСМ-10,0.

**15.** Схема применения концентрированных кормов наиболее приемлемая для молочного

скотоводства:

А. Очистка-измельчение-смешивание;

Б. Очистка-измельчение-смешивание-гранулирование;

В. Очистка-измельчение-запаривание-смешивание;

Г. Очистка-измельчение-дрожжевание-смешивание;

Д. Очистка-проращивание на гидропонных установках.

## **Научно - практическое занятие 6**

**ТЕМА** – Инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды в сельском хозяйстве

### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

1. Нормы технологического проектирования в животноводстве и растениеводстве (СНИПы)

2. Показатели условий выращивания сельскохозяйственных культур и содержания животных и птицы

3. Техника безопасности и охрана труда работающих в растениеводстве и животноводстве.

#### **Тесты для научно - практического занятия**

**1.** Какой главный фактор, влияющий на содержание бактерицидных свойств свежего молока?

А. Время, прошедшее с момента доения до охлаждения;

Б. Температура охлаждения;

В. Первоначальное количество микроорганизмов;

Г. Содержание жира в молоке;

Д. Относительная влажность воздуха в помещении.

**2.** Узел, регулирующий вакуум в магистрали вакуум – трубопровода называется:

А. Вакуум – насос;

Б. Доильный стакан;

- В. Вакуум – регулятор;  
Д. Пульсатор.
3. Какой доильный аппарат следует применять при машинном доении коров с низким уровнем продуктивности?  
А. М -59 «Импульс»;  
Б. ДА -2 «Майга»;  
В. ЗТ -Ф-1;  
Г. «Волга»;  
Д. ДА – 3М.
4. Узел доильного агрегата, предназначенный для преобразования постоянного вакуума в переменный называется:  
А. Доильный стакан;  
Б. Коллектор;  
В. Вакуум – регулятор;  
Д. Вакуум – насос.
5. Какой тип насоса является более эффективным в эксплуатации для создания вакуума при машинном доении коров:  
А. Вихревой;  
Б. Ротационный;  
В. Мембранный;  
Г. Водокольцевой;  
Д. Шестеренчатый.
6. При привязном способе содержания коров поение их осуществляется поилкой:  
А. АГК -4Б;  
Б. АП -1А;  
В. ВУК -3А;  
Г. АГК -12;  
Д. АГП-Ф-200.
7. В водоснабжении ферм полнее всего отвечают зоотехническим требованиям:  
А. Виды рек и озер;  
Б. Вода из искусственных водоемов;  
В. Грунтовые воды;  
Г. Межпластовые безнапорные воды;  
Д. Межпластовые напорные воды.
8. В классификации водоподъемных машин для нужд животноводства более прогрессивными по принципу действия считаются:  
А. Лопастные насосы;  
Б. Объемные насосы;  
В. Воздушные водоподъемники;  
Г. Ленточные водоподъемники;  
Д. Инерционные водоподъемники.

**9.** Среднесуточная норма расхода воды одним животным в размере 95 литров установлена

для:

- А. Коровы при ручной дойке;
- Б. Коровы при машинной дойке;
- В. Свиноматке с приплодом;
- Г. Лошади;
- Д. Хряка.

**10.** Какая установка для уборки навоза может выйти из строя в случае замерзания:

- А. Установка УС-Ф-170А;
- Б. Установка УС-12;
- В. Установка КНП-10А;
- Г. Установка УТН-Ф-20;
- Д. Транспортер ТСН-160Б.

**11.** Какой вид корма подлежит запариванию при скармливании его молочным коровам:

- А. Сено луговое;
- Б. Ржаная солома;
- В. Синос;
- Г. Корнеклубнеплоды;
- Д. Концентраты на зерновой основе.

**12.** высококачественный молочный продукт получается при кислотности молока (градусах Тернера):

- А. 8...10;
- Б. 10...12;
- В. 16...18;
- Г. 22...24;
- Д. 26...28.

**13.** Теплоемкость молока при 15°C составляет, ккал/кг град:

- А. Более 1,05;
- Б. Менее 1,05;
- В. 0,933;
- Г. 0,949;
- Д. 0,975.

**14.** Какая пастеризационная установка молока потребляет меньшее количество пара на 1

кг молока:

- А. Установка ВДП;
- Б. Установка ОПМ- 0,61;
- В. Установка ОПД 1М;
- Г. Установка ОПУ -3М;
- Д. Установка ОПУ -5М.

**15.** Одна из машин, которая не применяется в процессе заготовки рассыпного сена:

А. Косилка КРН – 2,1А;

Б. Косилка КС -2, 1Б;

В. Косилка КИР -1,5 А;

Г. Грабли ГВР -6Б;

Д. Установка УВС – 16А.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Модуль 1. Механизация растениеводства**

#### **Раздел 1**

3.1.1.1 Объемная масса, плотность, влажность

3.1.1.2 Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)

3.1.1.3 Теплофизические свойства

3.1.1.4 Реологические свойства

#### **Раздел 2**

3.1.2.1 Автомобили, тракторы, электродвигатели

3.1.2.2 Тепловые нагреватели

#### **Раздел 3**

3.1.3.1. Выращиваемые в России сельскохозяйственные культуры.

3.1.3.2. Технологии и средства механизации выращивания сельскохозяйственных культур.

3.1.3.3. Технологии и средства механизации подготовки почвы к посеву и посадке.

3.1.3.4. Технологии и средства механизации подготовки семян к посеву и посадке.

3.1.3.5. Технологии и средства механизации посева и посадки.

3.1.3.6. Технологии и средства механизации ухода за посевами (междурядная обработка, подкормка, защита от вредителей и т.д.).

3.1.3.7. Технологии и средства механизации уборки сельскохозяйственных культур.

3.1.3.8. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки урожая.

3.1.3.9. Технологии и средства механизации заготовки кормов.

3.1.3.10. Технологии и средства механизации хранения урожая.

### **Модуль 2. Механизация животноводства**

#### **Раздел 1**

3.2.1.1. Объемная масса, плотность, влажность

3.2.1.2. Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)

3.2.1.3. Теплофизические свойства

3.2.1.4. Реологические свойства

#### **Раздел 2**

3.2.2.1. Автомобили, тракторы, электродвигатели

3.2.2.2. Тепловые нагреватели

#### **Раздел 3**

3.2.3.1. Разводимые в России виды домашних животных, птицы, рыб, пушных зверей, пчел

- 3.2.3.2. Понятие о животноводческих фермах и производственных процессах
- 3.2.3.3. Способы содержания животных и механизация производственных процессов
  - 3.2.3.3.1. Способы содержания крупного рогатого скота и оборудование для механизации процессов
  - 3.2.3.3.2. Способы содержания свиней и оборудование для механизации процессов
  - 3.2.3.3.3. Способы содержания птицы и оборудование для механизации процессов
  - 3.2.3.3.4. Способы содержания овец и оборудование для механизации процессов
  - 3.2.3.3.5. Способы содержания других отраслей и механизация процессов
- 3.2.3.4. Создание условий содержания животных, птицы и других отраслей
- 3.2.3.5. Механизация водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных и птицы
- 3.2.3.6. Механизация приготовления кормов к скармливанию
  - 3.2.3.6.1. Виды кормов и способы приготовления их к скармливанию
  - 3.2.3.6.2. Механизация приготовления силоса
  - 3.2.3.6.3. Механизация приготовления концентрированных кормов к скармливанию
  - 3.2.3.6.4. Механизация приготовления к скармливанию корнеплодов
  - 3.2.3.6.5. Механизация приготовления травяной муки
  - 3.2.3.6.6. Механизация приготовления грубых кормов к скармливанию
  - 3.2.3.6.7. Механизация тепловой обработки кормов
  - 3.2.3.6.8. Механизация приготовления кормовых смесей
    - 3.2.3.6.8.1. Дозирование кормов
    - 3.2.3.6.8.2. Смешивание кормов
  - 3.2.3.6.9. Гранулирование и брикетирование кормов
  - 3.2.3.6.10. Кормоцехи
- 3.2.3.7. Механизация раздачи кормов на фермах
  - 3.2.3.7.1. На фермах крупного рогатого скота
  - 3.2.3.7.2. На свиноводческих фермах
  - 3.2.3.7.3. На птицеводческих фермах
  - 3.2.3.7.4. На других фермах
- 3.2.3.8. Механизация уборки и переработки навоза на фермах
  - 3.2.3.8.1. Виды навоза и их состав
  - 3.2.3.8.2. Механизация уборки навоза внутри помещений
    - 3.2.3.8.2.1. На фермах крупного рогатого скота
    - 3.2.3.8.2.2. На свиноводческих фермах
  - 3.2.3.8.3. Способы и машины доставки навоза в навозохранилища
  - 3.2.3.8.4. Способы и средства переработки навоза
- 3.2.3.9. Механизация доения коров и первичной обработки молока
- 3.2.3.10. Особенности механизации производственных процессов в овцеводстве

3.2.3.11. Особенности механизации производственных процессов в птицеводстве

3.2.3.12. Особенности механизации работ в пушном звероводстве и кролиководстве

3.2.3.13. Особенности механизации работ в рыбоводстве

3.2.3.14. Особенности механизации работ в пчеловодстве

3.2.3.15. Механизация ветеринарно-санитарных работ на фермах

#### **Раздел 4**

3.2.4.1. Оценка условий испытаний с/х техники

3.2.4.2. Энергетическая оценка работы с/х техники

3.2.4.3. Оценка надежности с/х техники

3.2.4.4. Оценка качества работы с/х техники

#### **Раздел 5**

3.2.5.1. ГОСТы на инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей

среды

3.2.5.2. Показатели безопасности труда в с/х производстве

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

### Модуль 1. Механизация растениеводства

#### Раздел 1

3.1.1.1 Объемная масса, плотность, влажность

3.1.1.2 Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и

т.д.)

3.1.1.3 Теплофизические свойства

3.1.1.4 Реологические свойства

#### Раздел 2

3.1.2.1 Автомобили, тракторы, электродвигатели

3.1.2.2 Тепловые нагреватели

#### Раздел 3

3.1.3.1. Выращиваемые в России сельскохозяйственные культуры.

3.1.3.2. Технологии и средства механизации выращивания сельскохозяйственных культур.

3.1.3.3. Технологии и средства механизации подготовки почвы к посеву и посадке.

3.1.3.4. Технологии и средства механизации подготовки семян к посеву и посадке.

3.1.3.5. Технологии и средства механизации посева и посадки.

3.1.3.6. Технологии и средства механизации ухода за посевами (междурядная обработка, подкормка, защита от вредителей и т.д.).

3.1.3.7. Технологии и средства механизации уборки сельскохозяйственных культур.

3.1.3.8. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки урожая.

3.1.3.9. Технологии и средства механизации заготовки кормов.

3.1.3.10. Технологии и средства механизации хранения урожая.

### Модуль 2. Механизация животноводства

#### Раздел 1

3.2.1.1. Объемная масса, плотность, влажность

3.2.1.2. Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)

3.2.1.3. Теплофизические свойства

3.2.1.4. Реологические свойства

#### Раздел 2

3.2.2.1. Автомобили, тракторы, электродвигатели

3.2.2.2. Тепловые нагреватели

#### Раздел 3

3.2.3.1. Разводимые в России виды домашних животных, птицы, рыб, пушных зверей, пчел

3.2.3.2. Понятие о животноводческих фермах и производственных процессах

3.2.3.3. Способы содержания животных и механизация производственных процессов

3.2.3.3.1. Способы содержания крупного рогатого скота и оборудование для механизации процессов

3.2.3.3.2. Способы содержания свиней и оборудование для механизации процессов

3.2.3.3.3. Способы содержания птицы и оборудование для механизации процессов

3.2.3.3.4. Способы содержания овец и оборудование для механизации процессов

3.2.3.3.5. Способы содержания других отраслей и механизация процессов

3.2.3.4. Создание условий содержания животных, птицы и других отраслей

3.2.3.5. Механизация водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных и птицы

3.2.3.6. Механизация приготовления кормов к скармливанию

3.2.3.6.1. Виды кормов и способы приготовления их к скармливанию

3.2.3.6.2. Механизация приготовления силоса

3.2.3.6.3. Механизация приготовления концентрированных кормов к скармливанию

- 3.2.3.6.4. Механизация приготовления к скармливанию корнеплодов
- 3.2.3.6.5. Механизация приготовления травяной муки
- 3.2.3.6.6. Механизация приготовления грубых кормов к скармливанию
- 3.2.3.6.7. Механизация тепловой обработки кормов
- 3.2.3.6.8. Механизация приготовления кормовых смесей
  - 3.2.3.6.8.1. Дозирование кормов
  - 3.2.3.6.8.2. Смешивание кормов
- 3.2.3.6.9. Гранулирование и брикетирование кормов
- 3.2.3.6.10. Кормоцехи
- 3.2.3.7. Механизация раздачи кормов на фермах
  - 3.2.3.7.1. На фермах крупного рогатого скота
  - 3.2.3.7.2. На свиноводческих фермах
  - 3.2.3.7.3. На птицеводческих фермах
  - 3.2.3.7.4. На других фермах
- 3.2.3.8. Механизация уборки и переработки навоза на фермах
  - 3.2.3.8.1. Виды навоза и их состав
  - 3.2.3.8.2. Механизация уборки навоза внутри помещений
    - 3.2.3.8.2.1. На фермах крупного рогатого скота
    - 3.2.3.8.2.2. На свиноводческих фермах
  - 3.2.3.8.3. Способы и машины доставки навоза в навозохранилища
  - 3.2.3.8.4. Способы и средства переработки навоза
- 3.2.3.9. Механизация доения коров и первичной обработки молока
- 3.2.3.10. Особенности механизации производственных процессов в овцеводстве
- 3.2.3.11. Особенности механизации производственных процессов в птицеводстве
- 3.2.3.12. Особенности механизации работ в пушном звероводстве и кролиководстве
- 3.2.3.13. Особенности механизации работ в рыбоводстве
- 3.2.3.14. Особенности механизации работ в пчеловодстве
- 3.2.3.15. Механизация ветеринарно-санитарных работ на фермах

## Основная литература

1. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
2. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>
3. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — Санкт-Петербург : Квадро, 2014. — 624 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>

## Дополнительная литература

1. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60046>
2. Ожерельев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Зерноуборочные комбайны : учебное пособие / В. Н. Ожерельев, В. В. Никитин, В. В. Кузнецов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 233 с. — ISBN 978-5-4497-0078-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83275.html>
3. Технологическое обслуживание и регулировки сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-8265-2025-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99798.html>
4. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>
5. Механизация и технология животноводства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского производства" (направление 110800 "Агроинженерия") / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов . - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 585 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0: 417-60. - Текст (визуальный) : непосредственный.
6. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Глобин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 257 с. — 978-5-906172-15-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61089.html>.
7. Некрашевич, В.Ф. МЕХАНИЗАЦИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА = МЕХАНИЗАЦИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА [Электронный ресурс] / В.Ф. Некрашевич .— [Б.и.], 2005 .— 584 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/48325>
8. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>
9. Волкова, С. Н. Тенденции развития сельскохозяйственного производства в современных условиях / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, В. В. Герасимова. — Курск : Курская

государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2017. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101733.html>

### **Периодические издания**

- 1.** Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – Рязань. - Ежекварт. – ISSN: 2077 – 2084 – Текст непосредственный.
- 2.** Достижения науки и техники АПК: теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987 - . – М.: ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст: непосредственный.
- 3.** Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители: Минсельхоз России ; ООО «Нива». – М.: ООО «Нива» . – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст: непосредственный
- 4.** Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт : науч.-практич. журнал / учредитель: ООО «ИНДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА». – М.: ИД «Панорама». – Ежемесяч. – ISSN 2222-8632. - Текст : непосредственный.
- 5.** Техника и оборудование для села: науч.-производ. и информ. журн. / учредитель: Росинформагротех. – М. : ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса". – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.
- 6.** Тракторы и сельскохозяйственные машины: теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель Московский политехнический университет. – Москва. – Двухмес. – ISSN 0321-4443. - Предыдущее название: Тракторы и сельскохозяйственные машины (до 2009 года). - Текст: непосредственный.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра «Технические системы в агропромышленном  
комплексе»**

**Методические указания для самостоятельной работы  
по дисциплине**

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА**

**для аспирантов очной формы, обучающихся по направлению  
подготовки**

**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства**

**Квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь**

**Рязань 2021 г.**

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. №1018.

Разработчики:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
(кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
(кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 10

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

При изучении дисциплины «**Технологии и средства механизации сельского хозяйства**» аспирантами особо следует остановиться на принципах их сознательности и активности. Следует учитывать индивидуальный стиль работы каждого аспиранта, трудоемкость учебной дисциплины и на основе этого проводить оптимальное планирование. Эти принципы сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план. Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает заучивание материала, ориентирует аспиранта на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретаемыми знаниями.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «**Технологии и средства механизации сельского хозяйства**» включает: самостоятельную учебную, самостоятельную научную работу и социальную. Все эти виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Центральное место в курсе занимает учебная самостоятельная деятельность.

1 **Учебная работа** - это:

- 1.1 конспекты лекций;
- 1.2 подготовка к лабораторным занятиям;
- 1.3 подготовка к контрольным работам по темам;
- 1.4 самостоятельное изучение отдельных тем, без чтения лектором;
- 1.5 подготовка к зачету, дифференцированному зачету;
- 1.6 получение консультаций по сложным, непонятным вопросам.

2 **Научная работа** - это:

- 2.1 написание статей.
- 2.2 участие в работе научных конференций;
- 2.3 в подготовке докладов и сообщений

3 **Социальная работа** - это участие в общественной и научной жизни факультета, вуза, общественных и спортивных организациях.

**Основные формы самостоятельной учебной работы:**

1. Работа над конспектом лекций. Лекции - основной источник информации по дисциплине. Они представляют возможность интерактивного обучения аспирантов. Во время чтения лекций аспиранты могут задавать преподавателям вопросы и получать на них ответы.

2. **Научно – практические занятия** проводятся с использованием методических рекомендаций, подготовленных преподавателями кафедры, специального оборудования для проведения лабораторных, поэтому требуют теоретической подготовки для выполнения заданий.

3. Подготовка к контрольным работам, по изучаемым темам, проводится по специальным вопросам, которые аспиранты получают заранее. Эта работа требует от аспирантов достаточно больших затрат времени.

4. Ряд обязательных тем, которые не читаются в лекционном курсе, вынесены на самостоятельное изучение. Перечень этих тем и рекомендуемая литература (обязательная и дополнительная), представлены на информационном стенде, приведены в методическом указании по данной дисциплине.

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов очной формы обучения:**

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы
1.	Основные направления совершенствования технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	4	Собеседование
2.	Свойства сельскохозяйственных сред и материалов в аспекте технологических воздействий	8	Собеседование
3.	Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства	8	Собеседование
4.	Общая характеристика технологических процессов и сельскохозяйственных машин как динамических систем	10	Собеседование
5.	Современные технологии и средства механизации сельскохозяйственного производства	44	Собеседование
6.	Математическое моделирование технологических процессов сельскохозяйственных машин.	8	Собеседование
7.	Основы количественной и качественной оценки работы сельскохозяйственных машин	4	Собеседование
8.	Инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды в сельском хозяйстве	4	Собеседование

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов заочной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы
1.	Основные направления совершенствования технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Изучение литературных источников по основным направлениям совершенствования современных технологий в растениеводстве и животноводстве. Выбор перспективных направлений.	8	Собеседование
2.	Свойства	Изучение современных направлений	16	Собеседование

	сельскохозяйственных сред и материалов в аспекте технологических воздействий	по определению физико-механических, реологических, теплофизических, гидравлических и других свойств сельскохозяйственных материалов в растениеводстве и животноводстве.		
3.	Энергетические средства механизации сельскохозяйственного производства	Изучение технико-экономических показателей современных энергетических средств, применяемых в растениеводстве и животноводстве.	22	Собеседование
4.	Общая характеристика технологических процессов и сельскохозяйственных машин как динамических систем	Изучение общетехнологических процессов в растениеводстве, таких как: обработка почвы, подготовка семян к посеву, уход за растениями, уборка и послепосевная обработка урожая. В животноводстве: поение, приготовление и раздача кормов, уборка навоза, доение коров на молочных фермах, стрижка овец на овцеводческих фермах, сбор яиц на птицеводческих фермах.	16	Собеседование
5.	Современные технологии и средства механизации сельскохозяйственного производства	Изучение современных технологий в растениеводстве и животноводстве, выбор перспективных направлений по совершенствованию существующих и разработке новых технологий.	55	Собеседование
6.	Математическое моделирование технологических процессов сельскохозяйственных машин.	Технологический процесс как объект исследования. Схема технологического процесса и описание его сущности. Параметрическая модель технологического процесса или машины. Факторы воздействия на параметры процесса. Выбор оптимальных или рациональных параметров.	14	Собеседование
7.	Основы количественной и качественной оценки работы сельскохозяйственных машин	Изучение ГОСТов по определению, функциональных показателей машин для растениеводства и животноводства, энергоёмкости процессов, надёжности машин, ремонтпригодности.	14	Собеседование
8.	Инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды в сельском хозяйстве	Изучение методов и показателей охраны труда при выполнении производственных процессов в растениеводстве и животноводстве.	10	Собеседование

**Подготовка к зачету.** Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или в устной форме, причем преподаватели включают в него вопросы, как лабораторных занятий, так и лекционные темы. До каждого аспиранта индивидуально доводятся сведения о том, какие вопросы ему предстоит готовить, при этом пропущенные занятия отрабатываются.

Лаборант готовит необходимое оборудование, приборы, посуду и т.д. для проведения занятия, выбирает аудиторию свободную от занятий через диспетчерскую. Аспирант, посетивший все занятия, имеющий конспект лекций и удовлетворительные оценки по всем изучаемым темам и контрольным работам, получает зачет автоматически.

**Вопросы к зачету:**

1. Объемная масса, плотность, влажность
2. Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)
3. Теплофизические свойства
4. Реологические свойства
5. Автомобили, тракторы, электродвигатели
6. Тепловые нагреватели
7. Выращиваемые в России сельскохозяйственные культуры.
8. Технологии и средства механизации выращивания сельскохозяйственных культур.
9. Технологии и средства механизации подготовки почвы к посеву и посадке.
10. Технологии и средства механизации подготовки семян к посеву и посадке.
11. Технологии и средства механизации посева и посадки.
12. Технологии и средства механизации ухода за посевами (междурядная обработка, подкормка, защита от вредителей и т.д.).
13. Технологии и средства механизации уборки сельскохозяйственных культур.
14. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки урожая.
15. Технологии и средства механизации заготовки кормов.
16. Технологии и средства механизации хранения урожая.
17. Разводимые в России виды домашних животных, птицы, рыб, пушных зверей, пчел
18. Понятие о животноводческих фермах и производственных процессах
19. Способы содержания животных и механизация производственных процессов
20. Способы содержания крупного рогатого скота и оборудование для механизации процессов
21. Способы содержания свиней и оборудование для механизации процессов
22. Способы содержания птицы и оборудование для механизации процессов
23. Способы содержания овец и оборудование для механизации процессов
24. Способы содержания других отраслей и механизация процессов
25. Создание условий содержания животных, птицы и других отраслей
26. Механизация водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных и птицы
27. Механизация приготовления кормов к скармливанию
28. Виды кормов и способы приготовления их к скармливанию
29. Механизация приготовления силоса
30. Механизация приготовления концентрированных кормов к скармливанию
31. Механизация приготовления к скармливанию корнеплодов
32. Механизация приготовления травяной муки
33. Механизация приготовления грубых кормов к скармливанию
34. Механизация тепловой обработки кормов
35. Механизация приготовления кормовых смесей
36. Дозирование кормов
37. Смешивание кормов

38. Гранулирование и брикетирование кормов
39. Кормоцехи
40. Механизация раздачи кормов на фермах
41. Механизация уборки и переработки навоза на фермах
42. Виды навоза и их состав
43. Способы и машины доставки навоза в навозохранилища
44. Способы и средства переработки навоза
45. Механизация доения коров и первичной обработки молока
46. Особенности механизации производственных процессов в овцеводстве
47. Особенности механизации производственных процессов в птицеводстве
48. Особенности механизации работ в пушном звероводстве и кролиководстве
49. Особенности механизации работ в рыбоводстве
50. Особенности механизации работ в пчеловодстве
51. Механизация ветеринарно-санитарных работ на фермах
52. Оценка условий испытаний с/х техники
53. Энергетическая оценка работы с/х техники
54. Оценка надежности с/х техники
55. Оценка качества работы с/х техники
56. ГОСТы на инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды
57. Показатели безопасности труда в с/х производстве

**Подготовка к экзамену** является одним из самых ответственных видов самостоятельной работы. Одно из главных правил - представлять себе общую логику предмета, что достигается проработкой планов лекций, составлением опорных конспектов. Фактически основной вид подготовки к экзамену - «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании». Владение этими технологиями обеспечивает, пожалуй, более половины успеха. Аспиранту необходимо правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенные сроки лабораторных и практических заданий, активность на занятиях). Перед экзаменом проводится консультация преподавателем, читающим лекционный курс. Аспирант получает информацию о количестве и характере вопросов, форме проведения экзамена, возможности использования при подготовке различных материалов и пособия (таблиц, атласов, методических указаний). Получить консультации по сложным или непонятным вопросам аспирант может во время занятий. Если для объяснения от преподавателя требуется достаточно большое количество времени, а остальным аспирантам эти вопросы понятны, то преподаватель назначает индивидуально аспиранту дополнительное время для консультации.

**Вопросы подготовки к экзамену:**

1. Объемная масса, плотность, влажность
2. Физико-механические свойства (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.)
3. Теплофизические свойства
4. Реологические свойства
5. Автомобили, тракторы, электродвигатели
6. Тепловые нагреватели

7. Выращиваемые в России сельскохозяйственные культуры.
8. Технологии и средства механизации выращивания сельскохозяйственных культур.
9. Технологии и средства механизации подготовки почвы к посеву и посадке.
10. Технологии и средства механизации подготовки семян к посеву и посадке.
11. Технологии и средства механизации посева и посадки.
12. Технологии и средства механизации ухода за посевами (междурядная обработка, подкормка, защита от вредителей и т.д.).
13. Технологии и средства механизации уборки сельскохозяйственных культур.
14. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки урожая.
15. Технологии и средства механизации заготовки кормов.
16. Технологии и средства механизации хранения урожая.
17. Разводимые в России виды домашних животных, птицы, рыб, пушных зверей, пчел
18. Понятие о животноводческих фермах и производственных процессах
19. Способы содержания животных и механизация производственных процессов
20. Способы содержания крупного рогатого скота и оборудование для механизации процессов
21. Способы содержания свиней и оборудование для механизации процессов
22. Способы содержания птицы и оборудование для механизации процессов
23. Способы содержания овец и оборудование для механизации процессов
24. Способы содержания других отраслей и механизация процессов
25. Создание условий содержания животных, птицы и других отраслей
26. Механизация водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных и птицы
27. Механизация приготовления кормов к скармливанию
28. Виды кормов и способы приготовления их к скармливанию
29. Механизация приготовления силоса
30. Механизация приготовления концентрированных кормов к скармливанию
31. Механизация приготовления к скармливанию корнеплодов
32. Механизация приготовления травяной муки
33. Механизация приготовления грубых кормов к скармливанию
34. Механизация тепловой обработки кормов
35. Механизация приготовления кормовых смесей
36. Дозирование кормов
37. Смешивание кормов
38. Гранулирование и брикетирование кормов
39. Кормоцехи
40. Механизация раздачи кормов на фермах
41. Механизация уборки и переработки навоза на фермах
42. Виды навоза и их состав
43. Способы и машины доставки навоза в навозохранилища
44. Способы и средства переработки навоза
45. Механизация доения коров и первичной обработки молока
46. Особенности механизации производственных процессов в овцеводстве
47. Особенности механизации производственных процессов в птицеводстве
48. Особенности механизации работ в пушном звероводстве и кролиководстве
49. Особенности механизации работ в рыбоводстве

50. Особенности механизации работ в пчеловодстве
51. Механизация ветеринарно-санитарных работ на фермах
52. Оценка условий испытаний с/х техники
53. Энергетическая оценка работы с/х техники
54. Оценка надежности с/х техники
55. Оценка качества работы с/х техники
56. ГОСТы на инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды
57. Показатели безопасности труда в с/х производстве

## Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
2. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>
3. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — Санкт-Петербург : Квадро, 2014. — 624 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>

### Дополнительная литература

1. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60046>
2. Ожерельев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Зерноуборочные комбайны : учебное пособие / В. Н. Ожерельев, В. В. Никитин, В. В. Кузнецов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 233 с. — ISBN 978-5-4497-0078-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83275.html>
3. Технологическое обслуживание и регулировки сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-8265-2025-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99798.html>
4. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>
5. Механизация и технология животноводства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского производства" (направление 110800 "Агроинженерия") / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов . - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 585 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0: 417-60. - Текст (визуальный) : непосредственный.

6. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Глобин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 257 с. — 978-5-906172-15-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61089.html>.

7. Некрашевич, В.Ф. Механизация пчеловодства [Электронный ресурс] / В.Ф. Некрашевич. — [Б.и.], 2005. — 584 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/48325>

8. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>

9. Волкова, С. Н. Тенденции развития сельскохозяйственного производства в современных условиях / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, В. В. Герасимова. — Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2017. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101733.html>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра технических систем в АПК**

**Методические указания для практических занятий по  
дисциплине**

**Методы исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве**

**для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства**

Рязань 2021 г.

Методические указания практических занятий по дисциплине «Методы исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчик:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью дисциплины – формирование у аспирантов углубленных теоретических знаний и практических навыков в освоении методов исследований и проведения испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве.

Задачи дисциплины:

получение необходимого объема знаний по методам и методикам исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве;

формирование у аспирантов навыков проведения научных исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве;

освоение методов выполнения и обработки экспериментальных исследований, выполняемых при исследовании технологических процессов и машин, применяемых в растениеводстве и животноводстве.

### **2. Планируемые результаты обучения**

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудо-

вания для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры; преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с направленностью (профилем) программы:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и

компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям аспирант имеет возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставя в рабочий журнал текущие оценки.

## **Тема ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СОСКОВ ВЫМЕНИ КОРОВЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Физико-механические характеристики сосков вымени коровы определяют не только пригодность коров к машинному доению, но и обуславливают геометрические параметры и технологические режимы доильного аппарата.

К основным физико-механическим характеристикам вымени, необходимых для разработки технических средств доения, относятся: морфологические параметры сосков вымени: расстояния между сосками передних долей, задних долей, между сосками передних и задних долей, диаметр и длина сосков; характеристики упругих свойств сосков: коэффициент поперечной деформации и модуль упругости; коэффициент трения взаимодействующей пары сосковая резина – сосок вымени.

Морфологические признаки вымени влияют на выбор геометрических параметров подвесной части доильного аппарата, таких как габаритные размеры и форма коллектора, геометрические размеры сосковой резины и доильного стакана в целом и, соответственно, высота всей подвесной части.

С характеристиками упругих свойств сосков вымени связано обоснование их взаимодействия с исполнительным механизмом доильного аппарата. При доении коров вакуумным аппаратом соски испытывают продольные и поперечные деформации, значительно изменяют свои геометрические параметры такие, как диаметр и длина [1,2,3,4,5].

Коэффициенты трения также необходимы для обоснования взаимодействия исполнительного механизма доильного аппарата с выменем животного, так как влияют на выбор режимов работы доильных аппаратов.

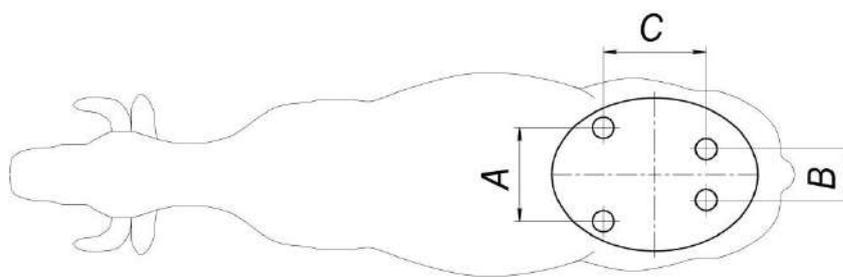
Обзор литературных источников показал, что морфологические признаки вымени коров изучали многие ученые [6,7,8,9,10,11]. Исследования проводились в основном в семидесятые и в восьмидесятые годы прошлого столетия. После распада СССР положение в сельском хозяйстве по известным причинам резко ухудшилось. Селекционная работа по подбору коров к пригодности к машинному доению в большинстве хозяйств не проводилась. Дойное стадо комплектовали всеми коровами, которых можно было выдоить. Поэтому в настоящее время морфологические параметры вымени коровы требуют уточнения. Упругие и механические свойства сосков вымени, как свидетельствует обзор литературы, противоречивы и изучены недостаточно.

В этой работе уточнены морфологические характеристики сосков вымени коровы, определены характеристики упругих свойств сосков вымени и их коэффициенты трения.

### **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для определения морфологических параметров сосков вымени таких, как расстояние между сосками передних долей, расстояние между сосками задних долей, расстояние между сосками передних и задних долей, диаметр и длина сосков, использовались штангенциркуль и слесарная линейка.

Непосредственные замеры диаметра и длины сосков вымени коровы производили штангенциркулем, а замеры расположения сосков на вымени производили линейкой согласно схеме, изображенной на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема замеров расположения сосков на вымени**

Для определения характеристик упругих свойств таких, как коэффициент поперечной деформации и модуль упругости сосков вымени, был разработан специальный прибор (рис. 2) [11]. Прибор представляет собой цилиндрический стержень 1, на который можно оперативно последовательно устанавливать грузы 2. Грузы 2 выполнены в виде металлических дисков с прорезью для прохода цилиндрического стержня.



**1 – стержень; 2 – груз; 3 – линейка масштабная**  
**Рисунок 2 – Определение коэффициентов деформации сосков вымени коровы:**  
**А – модель прибора; Б – прибор в действии**

Поведение тканей вымени животного от действующей нагрузки при доении в качестве гипотезы можно принять за аналогию поведения эластомеров. Черных К.Ф. [12], рассматривая деформацию кольцевой трубки из эластомера, получил зависимости действующих напряжений в материале трубки:

$$\sigma_r = \frac{2\mu \cdot r_0}{\lambda \cdot r} + g, \quad (1)$$

$$\sigma_3 = 2\mu\lambda + g, \quad (2)$$

$$\sigma_\alpha = \frac{2\mu \cdot r}{r_0}, \quad (3)$$

где  $\mu$  – упругая постоянная, МПа, зависящая от модуля Юнга и коэффициента Пуассона,  $\mu = \frac{E}{2(1+m)}$ ;  $E$  – модуль Юнга (модуль упругости), МПа;  $m$  – коэффициент

Пуассона (коэффициент поперечной деформации);  $\lambda$  – кратность удлинения,  $\lambda = \frac{l}{l_0}$ ;  $g$

– произвольная функция давления;  $l$  – конечная длина соска, м;  $l_0$  – начальная длина соска, м;  $r_0$  – начальный радиус соска, м;  $r$  – текущий радиус соска, м.

Принимаем для простоты анализа, что сосок вымени представляет собой полый цилиндр. Пусть на боковые контуры соска вымени действуют нормальные давления  $q_1$  и  $q_2$ , а на торцевую площадь соска действует давление вакуумметрическое  $p_v$  (рис. 3).

В начальный момент, когда давление  $p_v = 0$ , кратность удлинения соска  $\lambda = 1$ , то  $\sigma_3 = 0$ . Из выражения (1) имеем:  $0 = 2\mu \cdot 1 + g \rightarrow g = -2\mu$ . Тогда выражения для других напряжений примут вид:

$$\sigma_r = \frac{2\mu \cdot r_0}{\lambda \cdot r} - 2\mu = 2\mu \left( \frac{r_0}{\lambda \cdot r} - 1 \right), \quad (4)$$

$$\sigma_\alpha = \frac{2\mu \cdot r}{r_0} - 2\mu = 2\mu \left( \frac{r}{r_0} - 1 \right), \quad (5)$$

$$\sigma_3 = 2\mu\lambda - 2\mu = 2\mu(\lambda - 1), \quad (6)$$

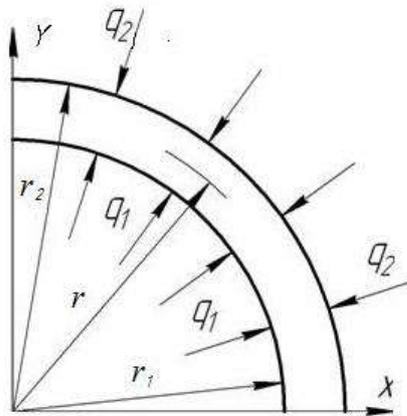


Рисунок 3 – Схема к расчету напряжений в теле соска

С другой стороны напряжения, действующие вдоль образующих соска  $\sigma_3$  можно определить следующим образом. Сила, растягивающая сосок составит:

$$P_3 = \pi \cdot r_2^2 \cdot p_e, \quad (7)$$

Площадь поперечного сечения, воспринимающая эти силы, представляет собой кольцо толщиной  $h = r_2 - r_1$ . Величина этой площади, если принять как полоску шириной  $h$  и длиной  $l = 2\pi \cdot r_2$  будет

$$F = 2\pi r_2 \cdot (r_2 - r_1), \quad (8)$$

Тогда действующее напряжение составит:

$$\sigma_3 = \frac{P_3}{F} = \frac{\pi r_2^2 \cdot p_e}{2\pi r_2 \cdot (r_2 - r_1)} = \frac{r_2 \cdot p_e}{2(r_2 - r_1)}, \quad (9)$$

Приравняв  $\sigma_3$  из выражений (5) и (8), имеем:

$$\frac{r_2 \cdot p_e}{2(r_2 - r_1)} = 2\mu(\lambda - 1), \quad (10)$$

Из (4) при  $\sigma_{r(r_{01})} = -q_1$ ,  $\sigma_{r(r_{02})} = -q_2$  имеем:

$$\begin{aligned} -q_1 &= 2\mu \left( \frac{r_{01}}{\lambda \cdot r_1} - 1 \right) \\ -q_2 &= 2\mu \left( \frac{r_{02}}{\lambda \cdot r_2} - 1 \right), \end{aligned} \quad (11)$$

Выразим из (11) радиусы  $r_1$  и  $r_2$ :

$$r_1 = \frac{2\mu \cdot r_{01}}{(2\mu - q_1)\lambda}; \quad r_2 = \frac{2\mu \cdot r_{02}}{(2\mu - q_2)\lambda}. \text{ Разделив последние выражения друг на друга,}$$

получим:

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{(2\mu - q_2)\lambda \cdot 2\mu \cdot r_{01}}{(2\mu - q_1)\lambda \cdot 2\mu \cdot r_{02}} = \frac{(2\mu - q_2)r_{01}}{(2\mu - q_1)r_{02}}, \quad (12)$$

Из формулы (10) также выразим  $\frac{r_1}{r_2}$ , получим:

$$\frac{r_1}{r_2} = 1 - \frac{P_e}{4\mu(\lambda - 1)}, \quad (13)$$

Приравнявая выражения (12) и (13), получаем:

$$\frac{P_e}{4\mu(\lambda - 1)} = \frac{(2\mu - q_1) \cdot r_{02} - (2\mu - q_2) \cdot r_{01}}{(2\mu - q_1) \cdot r_{02}}, \quad (14)$$

Откуда выражая кратность удлинения  $\lambda$ , получаем:

$$\lambda = \frac{P_e \cdot r_{02}(2\mu - q_1)}{4\mu[(2\mu - q_1) \cdot r_{02} - (2\mu - q_2) \cdot r_{01}]} + 1, \quad (15)$$

Заметим, что удлинение  $\lambda = \frac{l}{l_0}$ , откуда  $\rightarrow l = \lambda \cdot l_0$ .

Итак, получено выражение для определения удлинения соска от действующей нагрузки при доении вакуумным доильным аппаратом. Зная численные значения величин  $\mu$ ,  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $r_{01}$ ,  $r_{02}$  можно определить удлинение соска  $\lambda$  при доении и длину соска  $l$  от действующего вакуума  $p_v$ .

Следует отметить, что модуль упругости  $E$  и коэффициент  $m$ , входящие в упругую постоянную  $\mu$ , есть величины переменные и зависят от стадии молокоотдачи. При расчетах можно для каждого этапа молокоотдачи и молоковыведения использовать значения  $E$  и  $m$ , соответствующие этому этапу или использовать усредненные значения величин.

Методика определения характеристик упругих свойств [11], таких как коэффициент поперечной деформации и переменный модуль упругости сосков вымени следующая. В средней части соска вымени коровы чернилами наносили параллельные линии. Затем закрепляли при помощи лейкопластыря цилиндрический стержень 1 на сосок вымени. Сосок последовательно ступенчато нагружали путем установки различного количества грузов 2 на цилиндрический стержень 1. После каждого нагружения проводили фотосъемку соска. В качестве масштабного фактора дополнительно использовалась линейка 3, установленная непосредственно у соска в одной плоскости. В ходе эксперимента масса грузов 2 изменялась от 0,135 до 0,675 кг. После эксперимента на фотоматериалах замеряли изменения длины и диаметра сосков после каждого нагружения с учетом масштаба. Далее проводилась статистическая обработка.

Модуль упругости  $E$  определяли по известной формуле:

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_1}, \quad (16)$$

где  $\sigma$  – нормальное напряжение, Н/м<sup>2</sup>;  $\varepsilon_1$  – относительное удлинение соска.

Соответственно нормальное напряжение  $\sigma$  и относительное удлинение  $\varepsilon_1$  определяются из выражений

$$\sigma = \frac{P}{F}, \quad (17)$$

$$\varepsilon_1 = \frac{(l_2 - l_1)}{l_1}, \quad (18)$$

где  $P$  – нагрузка, действующая на сосок, Н;  $F$  – площадь сечения элементарного участка, м<sup>2</sup>;  $l_1$  и  $l_2$  – соответственно длина элементарного участка до и после нагружения, м.

Коэффициент поперечной деформации  $m$  соска определяли по формуле

$$m = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}, \quad (19)$$

где  $\varepsilon_2$  – относительная поперечная деформация соска.

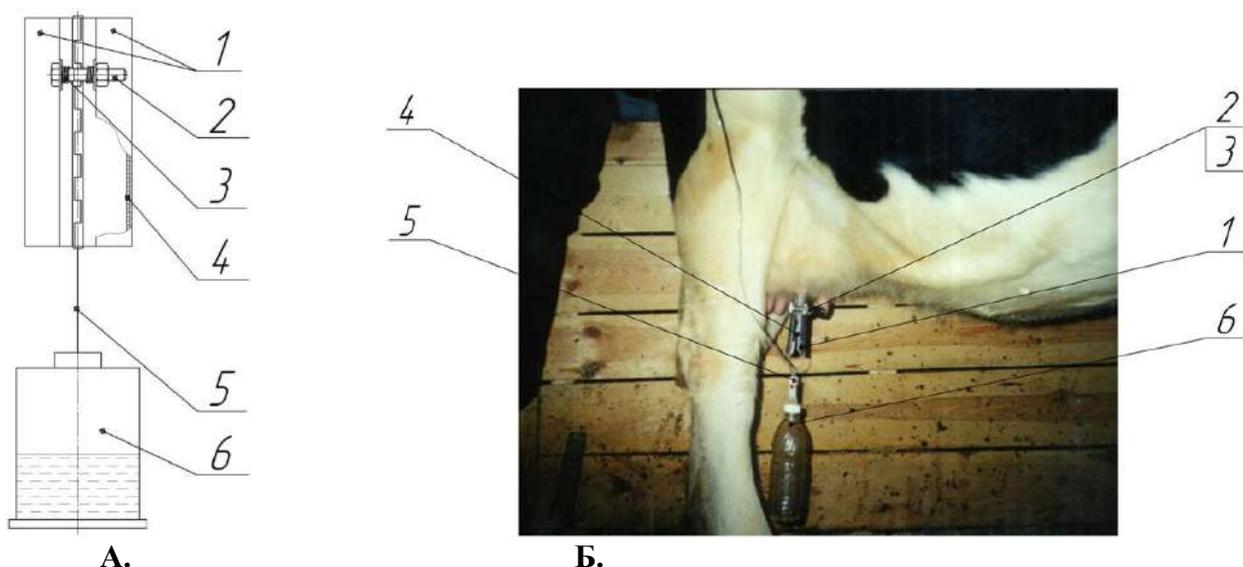
$$\varepsilon_2 = \frac{(d_1 - d_2)}{d_1}, \quad (20)$$

где  $d_1$  и  $d_2$  – соответственно диаметр участка соска до и после нагружения, м.

Перед закреплением прибора на сосках и проведения эксперимента осуществляли стимуляцию рефлекса молокоотдачи путем массажа вымени.

Для определения коэффициентов трения взаимодействующей пары сосок вымени коровы – сосковая резина доильного стакана был разработан и изготовлен специальный прибор (рис. 4). Прибор представляет собой две криволинейные пластины 1 в виде полуцилиндров, шарнирно связанных между собой, и снабженных резьбовым зажимом 2 с цилиндрической пружиной 3 сжатия. На внутренних поверхностях криволинейных пластин 1 зафиксированы фрагменты сосковой резины 4. Внизу криволинейные пластины 1 имеют шарнирный подвес 5 с емкостью 6 для воды.

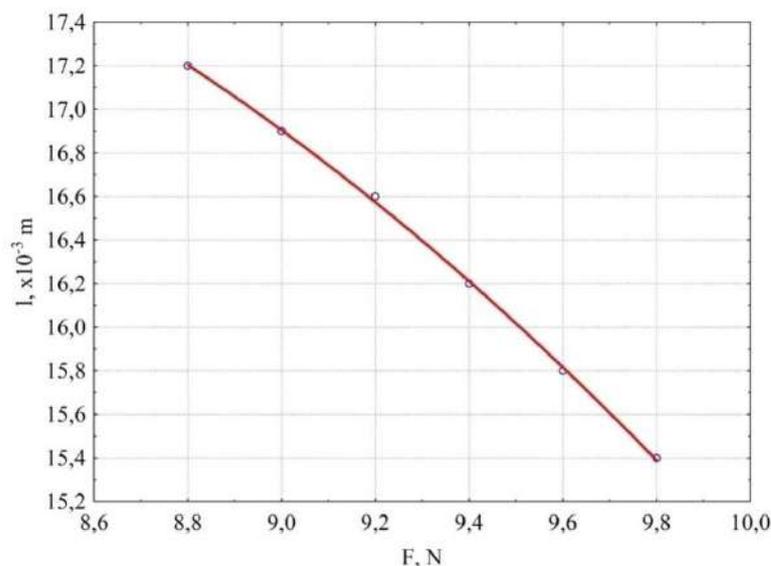
Резьбовой зажим 2 служит для перемещения криволинейных пластин 1 относительно друг друга. При сближении пластин 1 одновременно сжимается цилиндрическая пружина 3. Усилие от действия которой направлено перпендикулярно к криволинейным пластинам 1. По длине сжатой пружины 3 определяется усилие прижатия пластин 1 к поверхности соска.



1 – криволинейные пластины; 2 – резьбовой зажим; 3 – пружина; 4 – сосковая резина; 5 – шарнирный подвес; 6 – емкость для воды

Рисунок 4 – Определение коэффициентов трения: А – схема прибора; Б – прибор в рабочем состоянии при взаимодействии с соском вымени коровы

Пружина 3 предварительно тарировалась. Приложенное усилие на пружину 3 изменялось от 8,8 до 9,8 Н. После этого строился график зависимости усилия сжатия от рабочей длины пружины (рис. 5).



**Рисунок 5 – Графическая зависимость длины  $l$  сжатой пружины от приложенного усилия  $F$**

Методика определения коэффициентов следующая. Первоначально устанавливали полуцилиндрические пластины 1 на сосок вымени, свободно прижимали их друг к другу до контакта с поверхностью соска. Затем при помощи резьбового зажима 2 сжимали цилиндрическую пружину 3, которая прижимает криволинейные пластины 1 к соску. За счет силы трения прибор удерживался на соске. При помощи штангенциркуля измеряли длину сжатой пружины 3. Затем ручным поршневым насосом медленно наливали воду в емкость 6 прибора до тех пор, пока криволинейные пластины 1 не начнут перемещаться по соску вымени. Далее взвешивалась емкость 6 с водой, и определялась общая сила тяжести прибора. В нашем случае сила тяжести является силой трения, так как прибор перемещается из условия равновесия на соске вымени.

Коэффициент трения  $f$  определяли по формуле:

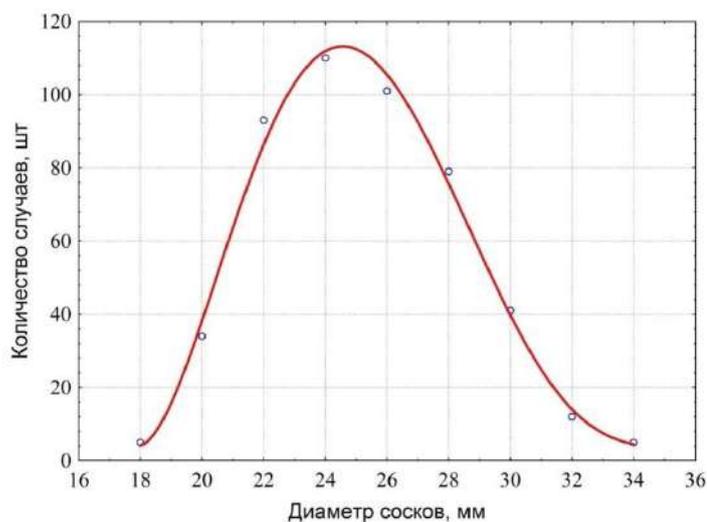
$$f = \frac{G}{N}, \quad (21)$$

где  $G$  – сила тяжести, действующая на прибор, Н;  $N$  – усилие прижатия криволинейных пластин, Н.

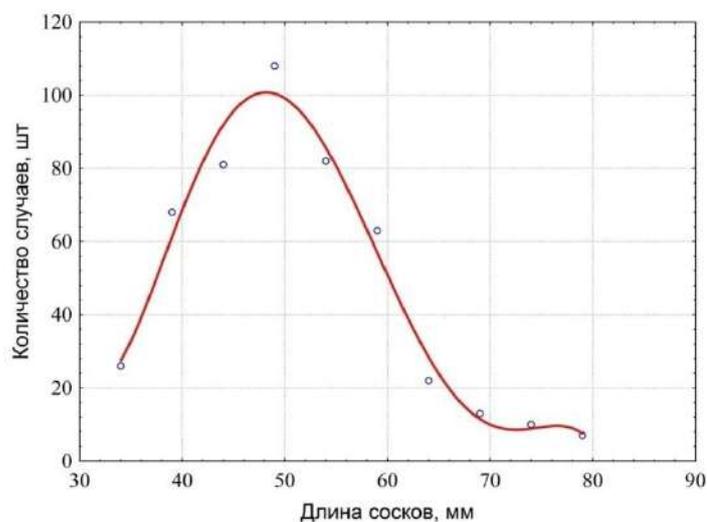
Были поставлены две серии экспериментов. В первой серии опытов определяли коэффициент трения сухой трущейся пары, во втором варианте сосок и фрагменты сосковой резины прибора перед прижатием смачивали молоком.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследований морфологических параметров сосков вымени коровы были построены графики, представленные на рисунках 6 и 7.

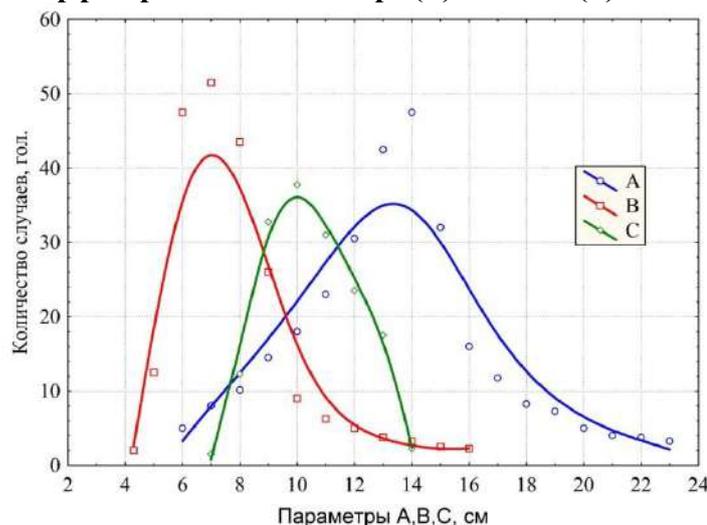


А.



Б.

**Рисунок 6 – Характер распределения диаметра (А) и длины (Б) сосков вымени коровы**

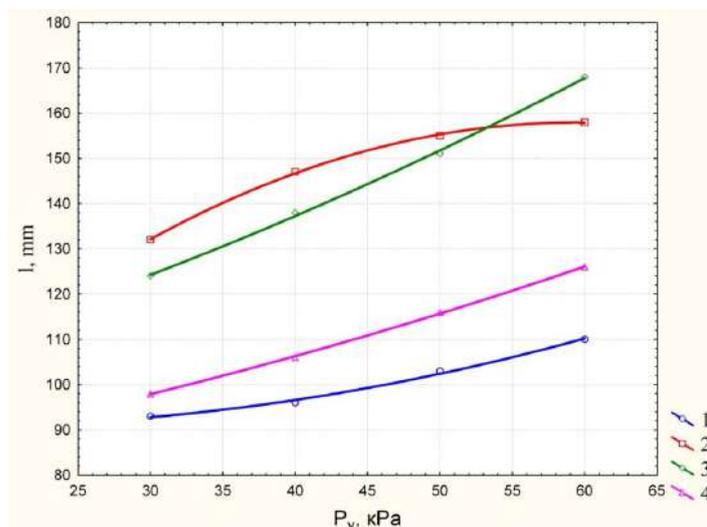


**Рисунок 7 – Характер распределения размеров между сосками вымени**

Анализ распределения диаметров и длин сосков вымени коров показывает, что 80...90 % случаев от выборки лежит в пределах от 19 до 34 мм и от 35 до 65 мм соответственно. Анализ замеров сосков на вымени показывает их неравномерность расположения на вымени. Так, расстояние между сосками передних долей у большинства коров нахо-

дится в пределах от 9 до 18 см, а задних – от 5 до 11 см, что практически в два раза меньше, чем у передних. Расстояние между сосками передних и задних долей лежит в пределах от 8 до 14 см.

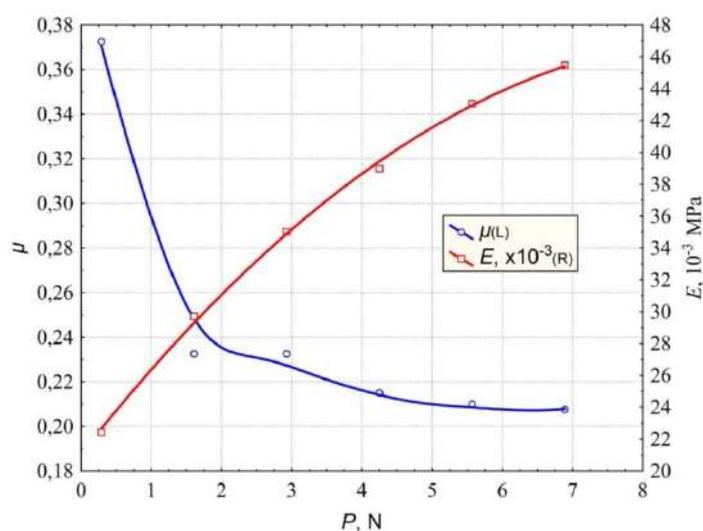
Для наглядности теоретических положений на рисунке 8 приведены графические зависимости изменения длины сосков при доении по результатам разных исследователей [13,14].



**Рисунок 8 – Изменение длины соска вымени коровы при машинном доении от величины вакуума: 1 – по В.Ф. Королеву; 2 – по Н.И. Проничеву; 3 – по И.Н. Краснову; 4 – по формуле (15)**

Графическая зависимость 1 построена на основании исследований проведенных В.Ф. Королевым, кривая 2 – по опытным данным, полученным Н.И. Проничевым; зависимость 3 – по эмпирической формуле предложенной И.Н. Красновым, а зависимость 4 – на основании формулы (15). Перечисленные зависимости построены для начальной длины соска вымени  $l = 65$  мм. Как видим из графиков их сходимость с зависимостью 4, построенной по формуле (15) достаточно высокая, что дает основание для использования результатов теоретических исследований при разработке доильной техники.

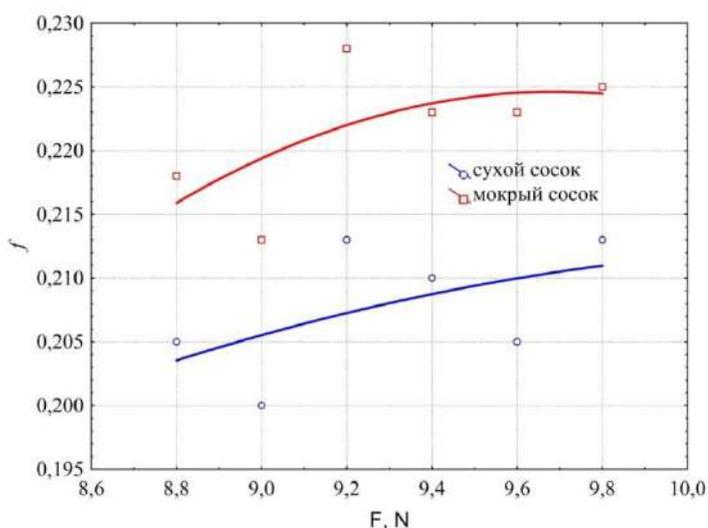
По результатам исследований характеристик упругих свойств построены графические зависимости коэффициента поперечной деформации и модуля упругости сосков вымени от действующего нагружения соска, представленные на рисунке 9.



**Рисунок 9 – графические зависимости коэффициента поперечной деформации и модуля упругости сосков вымени от действующего нагружения соска**

Анализ полученных опытных данных показал, что удлинения сосков зависят нелинейно от действующего напряжения, а значения модуля упругости  $E$  и коэффициента поперечной деформации  $\mu$  изменяются в широком диапазоне. Объясняется это тем, что сосок вымени представляет собой тело с переменной массой, в процессе доедания в нем изменяется режим циркуляции крови и давление молока. Для сосков с первоначальным диаметром 24...26 мм и длиной 55...65 мм значения модуля упругости  $E$  находятся в пределах  $(18,5...51,0) \cdot 10^{-3}$  МПа, а коэффициента поперечной деформации  $\mu$  соответственно в пределах 0,17...0,50.

По результатам исследований коэффициентов трения взаимодействующей пары сосок вымени коровы – сосковая резина доильного стакана построена графическая зависимость коэффициента трения от усилия прижатия криволинейных пластин (рис. 10).



**Рисунок 10 – Графическая зависимость коэффициента трения от усилия прижатия криволинейных пластин**

Анализ полученных результатов показал, что коэффициенты трения практически не зависят от усилия прижатия (в биологически допустимом пределе) сосковой резины к телу соска, и находятся для сухих поверхностей сосков вымени – сосковая резина в пределах 0,19...0,23, а для мокрых – соответственно 0,21...0,24. Некоторое парадоксальное увеличение коэффициентов трения для мокрых поверхностей сосков вымени – сосковая резина очевидно из-за действия сил поверхностного натяжения и белка в молоке. В практической плоскости отклонение величины лежит в пределах погрешности опыта.

## ВЫВОДЫ

Распределения диаметров и длин сосков вымени коров показали, что их размеры находятся в широких диапазонах. Так разница между наименьшим диаметром сосков и наибольшим примерно двукратная, как впрочем, и для наименьшей длины сосков и наибольшей. Анализ замеров сосков на вымени показывает их неравномерность расположения на нем.

Удлинения сосков зависят нелинейно от действующего напряжения, а значения модуля упругости  $E$  и коэффициента поперечной деформации  $\mu$  изменяются в широком диапазоне.

Коэффициенты трения практически не зависят от усилия прижатия сосковой резины к телу соска, в биологически допустимом пределе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ульянов В.М. Выведение молока из вымени коровы вакуумным доильным аппаратом / Некрашевич В.Ф., Ульянов В.М. // Механизация и электрификация сельского хозяйства, №6, 2008. – С.17...19.
2. Ульянов В.А., Хрипин В.А., Цыганов Н.В., Даденко В.А., Хрипин А.А. Теоретические исследования по определению давления стенок сосковой резины на сосок вымени коровы / Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – №2, 2018. – 156 с., С. 121-126
3. Хрипин В.А., Ульянов В.М., Набатчиков А.В., Хрипин А.А. Влияние параметров доильного аппарата на наполнение при машинном доении / Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – №1, 2017. – 128 с., с. 85-89
4. R. Gálík, Š. Bod'o, L. Staroňová Monitoring the inner surface of teat cup liners made from different materials // Res. Agr. Eng. – 2015. – Vol. 61 (Special Issue). – p. 74-78
5. M.A. de F. Porcionato et al. Milk flow, teat morphology and subclinical mastitis prevalence in Gir cows // Pesq. agropec. bras., Brasília. – dez. 2010. – v.45, n.12. – p. 1507-1512
6. Гарькавый Ф.Л. Селекция коров и машинное доение. – М.: Колос, 1974.
7. Граф К. Тесная связь формы и функциональности. Морфология сосков и вымени высокоудойных коров/ Граф К., Гандель Ш., Свальве Г., Бергфельд У// Новое сельское хозяйство, 2007, №1, С. 84...86.
8. Жестоканов О.П. Определение пригодности коров и приучение нетелей к машинному доению.– Боровск: ВНИИФБПСХ, 1982.
9. Королев В.Ф. Доильные машины. – М.: Машиностроение, 1969.
10. Кумарина А.З. Вымя, молоко, машинное доение. – Алма-Ата: Кайнар, 1969.
11. Ульянов В.М., Хрипин В.А. Характеристики упругих свойств сосков вымени коровы // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской ГСХА. – Рязань: ФГОУ ВПО РГСХА, 2006.– С. 443...445
12. Черных К.Ф. Нелинейная теория упругости в машиностроительных расчетах – Л.: Машиностроение, 1986. – 336с.
13. Королев В.Ф. Доильные машины – М.: Машиностроение, 1969. – 279с.
14. Краснов И.Н. Доильные аппараты – Ростов-на-Дону: РГУ, 1974. – 127с.

## РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА ИСПЫТАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

### Вопросы

1. Машиноиспытательные станции
2. Виды и цели испытаний
3. Типовая программа испытаний
4. Программа-методика испытаний
5. Порядок проведения испытаний



В 2018 году российской системе испытаний сельскохозяйственной техники исполнилось 70 лет. После выделения из СССР стран СНГ в 1991 году в составе России остались 13 зональных машиноиспытательных станций (МИС). В 2003 году они объединились в Ассоциацию испытателей сельскохозяйственной техники и технологий (АИСТ). Система МИС оказалась едва ли не единственным в стране работоспособным органом, который преградил доступ на отечественный рынок техники машин низкого качества. Одной из главных заслуг АИСТа стало сохранение государственного статуса российской системы МИС.

Ассоциация АИСТ создана для управленческих целей, направленных на решение задач Минсельхоза России по выполнению Государственной программы развития Сельского хозяйства на основе переоснащения сельскохозяйственного производства высокопроизводительной, надежной, безопасной и комфортной техникой, обобщение распространения достижений науки и эффективных технологий российского и иностранного опыта, подготовки и повышение квалификации специалистов, информационного обеспечения товаропроизводителей АПК.

Ассоциация АИСТ взаимодействует с Департаментом научно-технологической политики и образования, другими Департаментами Минсельхозом России, осуществляющими разработку отраслевых систем технического регулирования и взаимодействует со всеми машиноиспытательными станциями.

В состав ассоциации на данный момент входит 13 машиноиспытательных станций (МИС), ФГНУ "Росинформагротех" с Новокубанским филиалом "КубНИИТиМ".

Несколько из истории испытания сельскохозяйственной техники. Необходимость создания системы испытаний сельхозтехники в 1948 году была важнейшей составляющей технической модернизации послевоенного сельского хозяйства Советского Союза. Правительство признало неудовлетворительным существовавший тогда порядок проведения работ по проектированию, изготовлению опытных образцов и испытанию новых машин для сельского хозяйства и Постановлением Совета Министров СССР №2046 от 11 июня 1948 г. были четко разграничены задачи и ответственность сельскохозяйственных и машиностроительных министерств по созданию новой техники.

Согласно этому постановлению, по приказу Министерства сельского хозяйства СССР от 26.08.48 №1365 были организованы следующие государственные зональные машиноиспытательные станции (МИС): Поволжская, Центральная, Центрально-Черноземная, Северо-Кавказская, Сибирская, Средне-Азиатская, Казахская, Закавказская, Южно-Украинская, Украинская, Западная, Дальневосточная, Прибалтийская, Пушкинская, Таежная.

Работа по испытанию сельхозмашин и орудий проводилась ещё до советского периода времени. Поэтому созданы машиноиспытательные станции были не «с нуля». Ещё в начале XX века в России был накоплен огромный опыт работы машиноиспытательных станций. Инициатором создания одной из первых МИС – Московской машиноиспытательной станции был профессор В.П. Горячкин. Его проект, составленный в 1905 году, планировался к внесению в смету 1908 г. и не был осуществлён лишь вследствие определенных затруднений со стороны Министерства финансов Российской Империи. Благодаря активной позиции Бюро по сельскохозяйственной механике с 1905 по 1912 г. были образованы Московская, Безенчукская (в последующем Поволжская), Екатеринославская, Омская, Ростовская, Елизаветградская, Прибалтийская, Киевская машиноиспытательные станции и испытательные отделы.

Например, в 1911 году отдел испытаний при Безенчукской сельхозстанции, прародитель будущей Поволжской МИС, испытал более пятидесяти машин: 10 типов конных сеялок, 10 типов плугов, 8 орудий для весенней предпосевной обработки почвы, 8 орудий для борьбы с сорной растительностью на парах, 4 орудия для боронования посевов, 6 орудий для обработки люцерны, 2 молотилки, 4 веялки и другие машины.

Сформированные МИС одновременно с испытаниями машин проводили технологические и агротехнические исследования, закладывая тем самым фундаментальные основы современной отечественной науки «земледельческая механика» и системы агротехнических требований.

После выделения из СССР стран СНГ в 1991 году в составе России остались 13, а с 2010 года 10 государственных зональных МИС. Они в настоящее время являются практически единственными действенными инструментами осуществления технической модернизации в аграрном производстве, которые не только преградили доступ на отечественный рынок техники низкого качества, но и активно содействовали доработке и внедрению в аграрное производство новых перспективных образцов.

В 2003 году российские станции были объединены в Ассоциацию испытателей сельскохозяйственной техники и технологий – «АИСТ», штаб-квартира которой с 2007 года находится в ФГБУ «Поволжская МИС».

Важнейшей заслугой АИСТа в 2007-2011 годах стало сохранение государственного статуса российских станций и сохранение самой системы МИС. В этот самый сложный период было подготовлено исчерпывающее обоснование для Правительства Российской Федерации РФ, после рассмотрения которого было принято положительное решение о сохранении государственного статуса МИС. То есть, за сохранение самой системы МИС пришлось бороться. Начнем с того, что да, удалось: 24 сентября 2010 года Владимир Владимирович Путин (в то время – Председатель Правительства) отменил распоряжение о реструктуризации зональных МИС. Решающую роль в этом сыграла рабочая группа по модернизации сельского хозяйства под председательством Первого Заместителя Председателя Правительства В.А. Зубкова. Следует заметить, что среди членов той рабочей группы был и будущий Министр сельского хозяйства РФ Д.Н. Патрушев, а также М.Ю. Кузнецов, К.А. Бабкин, Е.А. Корчевой, В.И. Черноиванов, В.М. Пронин.

Позже, в апреле 2011 года В.А. Зубков посетил Поволжскую МИС. Это было первое посещение какой-либо российской МИС чиновником столь высокого уровня в постсоветский период, кстати, в этой делегации также был Д.Н. Патрушев. Следует отметить, что на основании решений рабочей группы статус МИС закреплён и на законодательном уровне: внесены соответствующие поправки в 15 и 17 пункты ФЗ-264 «О развитии сельского хозяйства». Уже в 2012 году по поручению В.А. Зубкова силами машиноиспытательных станций, где главным исполнителем была Поволжская МИС, были проведены сравнительные испытания 102-х единиц сельскохозяйственной техники 30-ти отечественных и 12-ти зарубежных предприятий изготовителей, в 6-ти федеральных округах России. Подобные испытания проводились впервые в отечественной истории испытаний с царских времен. По результатам этой работы была издана книга «Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники». Эта работа была презентована и получила высокую оценку на совещании у Председателя Правительства РФ Д.А. Медведева в марте 2014 года в Ростове-на-Дону.

В настоящее время на Российскую систему испытаний в целом и МИС, в частности, возлагаются не только задачи сопровождения технической и технологической модернизации сельскохозяйственной отрасли России, но и повышение конкурентоспособности, развития экспортного потенциала отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

Машиноиспытательные станции помимо непосредственной производственной деятельности знакомят сельскохозяйственных товаропроизводителей с современной техникой. Так с 2002 года арсенале Поволжской МИС – ежегодная организация и проведение крупнейшей выставки в Приволжском ФО – «Поволжская агропромышленная выставка». Участие в выставочной экспозиции ежегодно принимает свыше 500 предприятий и организаций АПК из более, чем 20 регионов России. Число посетителей ежегодно растёт и составляет около 100 тысяч человек. В 2018 юбилейном году на Поволжской МИС состоялась 20-ая юбилейная выставка. И ещё, в 2005 году Поволжская МИС стала организатором конкурса «Лучшая сельскохозяйственная машина года», в рамках которого проводится опрос российских аграриев – какие, по их мнению, образцы сельскохозяйственной техники и оборудования лучшие в девяти номинациях. С 2009 года этот конкурс стал Всероссийским и проводится под патронажем Министерства сельского хозяйства РФ. В 2017 году очередной конкурс был проведен с участием медиа-ресурсов «Светич» – журнала «Нивы России», газеты «АгроЖизнь», сайта Svetich.info.

Также МИС принимают участие в ежегодном межрегиональном Агротехническом форуме и полевой выставке, которые проводит «Светич» в Зауралье. А также сотрудничаем с журналом «Нивы России» в рамках рубрики «АПК: модернизация».

В настоящий период на российскую систему испытаний и МИСы в целом возлагаются не только задачи сопровождения технической и технологической модернизации сельскохозяйственной отрасли России, но и задачи повышения конкурентоспособности и развития экспортного потенциала отечественного сельскохозяйственного машиностроения. В 2013 году Министерство сельского хозяйства России определило «АИСТ» Национальным управляющим органом от Российской Федерации по сотрудничеству с ОЭСР в рамках Правил официальных испытаний сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов.

Государственный статус машиноиспытательных станций России обеспечивает экономическую независимость от участников рынка сельскохозяйственной техники и технологий, а международное взаимодействие и 70-летний опыт – высокую профессиональную компетентность и признание по всему миру.

Компетентность зависит, прежде всего, от кадров, которые работают в организации. Коллектив МИСов достаточно молод. Это дает возможность старшему поколению передавать опыт молодежи, поддерживать традиции испытаний и соответствовать современному уровню испытаний сельскохозяйственной техники. Так, например, в Поволжской МИС высокая квалификация специалистов подтверждается кадровым составом: из 82 сотрудников – 1 доктор наук, 8 кандидатов технических наук, 42 имеют высшее образование. Это позволяет нам не только испытывать более 130 позиций в год, но и активно заниматься научно-техническими разработками.

Следует отметить, что для производителей сельхозтехники государственные испытания её целесообразны. В 2015 году в нашей стране вступил в силу закон, согласно которому вся техника, которая будет получать поддержку от государства на приобретение или производство, должна пройти испытания по определению ее функциональных характеристик и эффективности. Инструментом для выполнения этой функции была определена существующая система машиноиспытательных станций Минсельхоза России.

**2. Государственные испытания** сельскохозяйственной техники осуществляются согласно ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники, СТО АИСТ 2.21-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Монтажепригодность. Номенклатура показателей и методы оценки и других нормативных документов и методик.

Указанные стандарты распространяется на тракторы, самоходные сельскохозяйственные машины, прицепы и полуприцепы тракторные, машины (прицепные, полуприцепные, навесные, полунавесные, монтируемые), на оборудование для растениеводства и животноводства, технологические комплексы и механизированные линии по послеуборочной обработке и хранению урожая, для переработки сельскохозяйственного сырья, для лесного хозяйства, на приспособления, оборудование и их составные части (в дальнейшем изделия) и устанавливает виды, цели испытаний и типовую программу испытаний, правила приемки и подготовку изделия к испытанию, порядок проведения и оформления результатов испытаний.

По ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения» термин испытания даёт следующее определение: Экспериментальное определение качественных и количественных характеристик изделия при его функционировании.

Виды и цели испытаний

Испытательные организации (испытательные центры - ИЦ) проводят следующие основные виды испытаний изделий:

- приемочные;
- квалификационные;
- типовые;
- периодические;
- предварительные.

Испытательные организации могут проводить и другие виды испытаний по соглашению сторон.

Приемочные испытания проходят опытные образцы изделий на соответствие техническому заданию (ТЗ) или проекту технических условий (ТУ) и нормативной документации (НД) по стандартизации для определения целесообразности постановки их на производство.

Квалификационные испытания проходят образцы изделий установочной серии или первой промышленной партии на соответствие ТУ и НД с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа.

Типовые испытания проходят усовершенствованные, модернизированные образцы изделий на соответствие требованиям ТУ для оценки эффективности и целесообразности изменений, внесенных в конструкцию или технологический процесс.

Периодические испытания проходят образцы изделий серийного производства на соответствие ТУ и НД с целью контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска.

Предварительные испытания проходят новые экспериментальные образцы для определения показателей качества на соответствие ТЗ и для решения вопроса о целесообразности предъявления изделия на приемочные испытания.

Испытания проводят в условиях реальной эксплуатации изделий или максимально приближенных к ним в пределах значений, оговоренных технической документацией на изделие.

Испытания конкретных видов изделий проводят в соответствии с методами, изложенными в национальных стандартах, стандартах организации и руководящих документах.

### 3. Типовая программа испытаний

Типовая программа испытаний включает виды оценок в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Типовой перечень оценок, выполняемых при испытаниях изделия

Вид оценки	Вид испытаний				
	Приемочные	Квалификационные	Типовые	Периодические	Предварительные
1 Технические параметров (техническая экспертиза)	+	+	+	+	+
2 Функциональных показателей	+	-	+	-	+
3 Энергетическая	+	+	+	-	+
4 Безопасности и эргономичности конструкции изделия	+	+	+	+	+
5 Эксплуатационно-технологическая	+	+	+	+	+
6 Надежности	+	+	+	+	+
7 Экономическая	+	-	+	-	-

Примечания  
 1 Знак "+" означает - оценка проводится, знак "-" - не проводится.  
 2 Типовые испытания, как правило, проводят по специальной программе, включающей виды оценок, на которые повлияли изменения конструкции изделия.

На основании типовой программы испытательная организация составляет рабочую программу-методику для испытания конкретного изделия, в которой с учетом его особенностей указывает перечень определяемых показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний, средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний.

Образец рабочей программы-методики представлен ниже

#### А. Форма рабочей программы-методики

\_\_\_\_\_

наименование испытательной организации

\_\_\_\_\_

наименование лаборатории, проводящей испытания

\_\_\_\_\_

Ведущий инженер \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель испытательной организации

\_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО\*

Код ОКП \_\_\_\_\_

\* Согласование проводят с вышестоящей организацией при испытании изделия по специальной (сокращенной) программе.

### Рабочая программа-методика испытаний

вид испытаний
наименование и марка изделия
Изготовитель _____
Срок поступления изделия: план _____ фактически _____
Срок проведения испытаний: начало _____ окончание _____
Планируемая наработка _____
Срок предоставления протокола _____
Срок сдачи протокола на оформление _____
Цель испытаний _____
Аналог для сравнения _____
Место проведения испытаний _____
Агрегатирование _____
Условия проведения испытаний (по ТЗ или ТУ) _____

#### А.1 Определяемые показатели

Наименование показателя	Значение показателя по ТЗ, ТУ, НД	Метод определения (ГОСТ, СТО АИСТ и др.)	Средство измерения, его погрешность	Исполнитель
-------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------	-------------

#### А.2 Дополнительные показатели

Наименование показателя	Значение показателя по ТЗ, ТУ, НД	Метод определения (ГОСТ, СТО АИСТ и др.)	Средство измерения, его погрешность	Исполнитель
-------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------	-------------

Главный инженер (зам. руководителя испытательной организации) \_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

Руководитель отдела (лаборатории) \_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

Ведущий инженер \_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

Метролог \_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

подписи, фамилии, инициалы руководителей подразделений, которые будут участвовать в испытаниях

СОГЛАСОВАНО:

Представитель предприятия-изготовителя (разработчика) \_\_\_\_\_

подпись, фамилия, инициалы

В рабочую программу-методику в зависимости от целей и задач испытаний должны быть включены показатели, предусмотренные ТЗ или ТУ и другой НД, и даны ссылки на стандарты, в которых изложены методы их определения.

Если номенклатура показателей в технической документации недостаточна для принятия решения по результатам испытаний и разработчик не предоставил недостающие показатели, то рабочую программу-методику дополняют необходимыми показателями в зависимости от назначения и принципа действия изделия (раздел А.2).

В рабочую программу-методику испытаний зарубежной техники, предоставленной без ТЗ или ТУ, включают определение показателей, предусмотренных национальными стандарта-

ми общих технических требований и ТУ на машины аналогичного назначения, а также требованиями отечественных технологий.

Рабочая программа-методика согласовывается с представителем предприятия-изготовителя или разработчика изделия и утверждается руководителем испытательной организации.

#### **4. Порядок приемки изделия на испытания**

Изделие предоставляют на испытания не позднее чем за 15 дней до наступления агротехнических сроков выполнения работ с документацией согласно перечня, указанного ниже.

##### **Б. Перечень документации, предоставляемой с изделием на испытания**

Б.1 С опытным образцом изделия в испытательную организацию предоставляют следующую техническую документацию:

- комплект сборочных чертежей изделия и его составных частей;
- схемы\*: монтажные - электрическая, гидравлическая, пневматическая;

\* Могут быть предоставлены отдельно или включены в руководство по эксплуатации.

- принципиальные - технологическая, кинематическая, электрическая;
- копию ТЗ или заменяющей его НД;
- проект ТУ;
- протокол предварительных (заводских) испытаний с заключением о соответствии изделия требованиям ТЗ;
- руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, пуску, регулировке и обкатке изделия на месте его применения по ГОСТ 2.601, ГОСТ 27388;
- графики характеристик двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей, насосов, компрессоров и других изделий в соответствии со стандартами на методы испытаний;
- перечень изменений, внесенных в конструкцию изделия по сравнению с ранее испытанным образцом;
- проект цены изделия на момент проведения испытаний;
- проект оптовой цены изделия;
- строительно-монтажную документацию;
- технический ресурс изделия.

По требованию испытательной организации должна предоставляться карта микрометража основных изнашиваемых деталей.

Б.2 С серийными образцами в испытательную организацию предоставляют следующую документацию:

- технический паспорт;
- ТУ;
- руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, пуску, регулировке и обкатке изделия на месте применения по ГОСТ 2.601, ГОСТ 27388;
- мероприятия по устранению недостатков, ранее выявленных при испытаниях и хозяйственной проверке;
- перечень конструктивно-технологических изменений сборочных единиц и деталей с пояснительной запиской;
- комплектovacную ведомость и упаковочный(ые) лист(ы);
- отпускную цену на момент проведения испытаний.

Б.3 По требованию испытательной организации предприятие, поставившее изделие на приемочные испытания, должно предоставить каталог деталей и сборочных единиц по ГОСТ 2.601 и чертежи на любые детали в течение 10 дней со дня получения запроса.

Изделие принимают специалисты испытательной организации при участии представителя разработчика (изготовителя).

При приемке изделия проверяют комплектность его поставки в соответствии с технической документацией.

Досборку или монтаж изделия, поступившего отдельными упаковочными местами, проверку и оценку его сохранности при транспортировании, а также определение трудоемкости сборочных работ проводят по действующей НД [1].

Предварительную оценку безопасности конструкции выполняют внешним осмотром изделия в процессе приемки. При этом должно быть проверено:

а) наличие:

- видимых течей рабочих жидкостей через уплотнения, повреждений деталей, арматуры, декоративных изделий;
- блокировок, средств сигнализации;
- ограждения опасных узлов и механизмов;
- надписей по технике безопасности;
- мест и устройств для зачаливания;
- устройств, предохраняющих деформацию кабины изделия при опрокидывании;
- лестниц, площадок для ног и ограждений сидений;

б) безопасность входа и выхода с рабочего места;

в) уровень заполнения емкостей рабочими жидкостями.

Работоспособность блокировок, средств сигнализации и ограждений проверяют на холостом ходу.

По результатам предварительной оценки безопасности к испытаниям не допускают изделия, в конструкции которых имеются несоответствия требованиям безопасности, представляющие реальную угрозу для жизни и здоровья обслуживающего персонала.

Акт приемки изделия на испытания составляют по форме В.1, приведенной ниже.

#### В. Формы актов приемки и обкатки изделия

Форма В.1 - Акт приемки опытного образца изделия на испытания серийного

Утверждаю

Главный инженер испытательной организации

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

1 Место и дата приемки \_\_\_\_\_

2 Изготовитель изделия \_\_\_\_\_

3 Наименование и марка изделия код ОКП \_\_\_\_\_

4 Заводской номер \_\_\_\_\_

5 Марка и номер двигателя \_\_\_\_\_

6 Получено (в собранном или разобранном виде) \_\_\_\_\_

7 Число мест \_\_\_\_\_

8 Комплектность изделия \_\_\_\_\_

9 Внешнее состояние изделия \_\_\_\_\_

качество окраски, наружные повреждения,

коррозия, качество монтажа и т.д.

10 Соответствие требованиям безопасности \_\_\_\_\_

11 Отказы, дефекты и повреждения, выявленные при проверке на холостом ходу (стуки, шумы и т.д.) \_\_\_\_\_

12 Комплектность инструмента и запасных частей \_\_\_\_\_

13 Комплектность документации \_\_\_\_\_

(паспорт, руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию)

14 Общая оценка и заключение о приемке изделия \_\_\_\_\_

15 Хозяйственный номер изделия \_\_\_\_\_

Руководитель отдела (лаборатории)

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия,  
инициалы

Ведущий инженер

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы

Инженер по оценке безопасности конструкции

\_\_\_\_\_  
подпись, фа-  
милия, иници-  
алы

Представитель предприятия-изготовителя

(или разработчика) \_\_\_\_\_  
подпись, фамилия,  
инициалы

### Форма В.2 - Акт обкатки изделия

Наименование и марка изделия \_\_\_\_\_

Заводской номер: изделия \_\_\_\_\_

двигателя \_\_\_\_\_

Дата начала обкатки \_\_\_\_\_

Наработка (показания мотосчетчика) на начало (окончание) обкатки \_\_\_\_\_

Механизатор \_\_\_\_\_

Ответственный за обкатку \_\_\_\_\_

Дата об- катки	Режим и условия обкатки (показания регистрирующих приборов)	Время работы на передачах (ре- жимах), ч	Продолжительность обкатки на каждой пе- редаче (режиме), ч	Замеченные дефекты и повреждения	Способ устране- ния дефектов и повреждений
1	2	3	4	5	6

Заключение (анализ результатов, замечания по обкатке агрегатов и систем) \_\_\_\_\_

Руководитель отдела (лаборатории) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы

Ведущий инженер \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы

Механизатор \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы

Представитель предприятия-изготовителя (или разработчика) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись, фамилия, инициалы

### 5. Подготовка изделия к испытаниям

При подготовке изделия к испытаниям необходимо соблюдать следующие требования:  
- техническое состояние изделия должно отвечать требованиям ТЗ (или ТУ) и руководству по эксплуатации;

- изделие должно быть агрегатировано с соответствующими энергетическими средствами, удовлетворять требованиям безопасности;

- энергетические средства и электроприводы сельскохозяйственных агрегатов должны соответствовать нормативам, установленным технической документацией на конкретные типы изделий;

- техническое и технологическое обслуживание агрегатов следует проводить персоналом с использованием технических средств, предусмотренных руководством по эксплуатации;

- до начала испытаний изделие должно быть обкатано и отрегулировано в соответствии с руководством по эксплуатации.

Продолжительность обкатки должна соответствовать требованиям руководства по эксплуатации, но составлять не менее 0,5 ч основного времени, если в руководстве время не указано.

Результаты обкатки изделия оформляют по форме В.2.

Рабочую программу-методику составляют по пункту, указанной в типовой программе. Место проведения испытаний выбирает испытательная организация.

Оценку монтажной технологичности проводят по ГОСТ 24444.

Средства измерений и испытательное оборудование должны соответствовать правилам и [2], [3].

## **6. Порядок проведения испытаний**

Оценка технических параметров изделия. Оценку технических параметров изделия проводят по ГОСТ Р 54784.

Оценка функциональных показателей. Оценку функциональных показателей проводят по стандартам на методы испытания конкретных типов изделий. Перечень определяемых показателей устанавливают в рабочей программе-методике в соответствии с типовой программой.

Энергетическая оценка. Номенклатуру показателей и методы энергетической оценки определяют по ГОСТ Р 52777.

Оценка безопасности и эргономичности изделия. Номенклатура основных оценочных показателей, в зависимости от типа испытуемого изделия, представлена в таблицах Г.1, Г.2. Оценку безопасности и эргономичности изделий в зависимости от типа изделий проводят по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ Р 12.1.019, ГОСТ 12.2.002, ГОСТ ИСО 14269-2, ГОСТ ИСО 14269-5, ГОСТ 31319, ГОСТ 31191.1, ГОСТ 31192.2, ГОСТ Р 52489, ГОСТ Р МЭК 60204-1, ГОСТ Р 41.86, ГОСТ Р 51920, ГОСТ Р 52746 на соответствие ТЗ или ТУ, техническим регламентам, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.042, ГОСТ Р 53055, ГОСТ Р 53056, ГОСТ Р 53489, ГОСТ 12.2.120, правилам [4].

Оценка надежности. Испытания на надежность проводят в условиях реальной эксплуатации или ускоренно по действующей НД [5]. Перечень определяемых показателей устанавливают в рабочей программе-методике в соответствии с типовой программой.

Номенклатура показателей надежности приведена в таблице Г.3.

Эксплуатационно-технологическая оценка. Номенклатуру показателей и методы эксплуатационно-технологической оценки устанавливают по ГОСТ Р 52778.

Условия испытаний, виды работ должны соответствовать требованиям ТЗ или ТУ.

Экономическая оценка. Номенклатуру показателей и методы экономической оценки определяют по ГОСТ Р 53056.

## **7. Оформление результатов испытаний**

По результатам испытаний изделий оформляют протокол по установленной форме, который должен содержать объем информации, достаточный для оценки результатов испытаний и подготовки выводов по испытуемому изделию.

Протокол испытаний должен включать:

- введение (заводские номера испытуемых изделий, год изготовления, дату поступления на испытания, объем работы, особенности испытаний);
- характеристику испытуемого изделия (назначение, краткое техническое описание, техническую характеристику, особенности конструкции);
- условия испытаний;
- результаты испытаний по каждому виду оценки и их анализ;
- заключение и выводы по результатам испытаний.

В приложении к протоколу приводят перечень отказов изделия за период испытаний и используемых средств измерений.

Протокол испытаний подписывается руководителем испытательной организации, главным инженером, заведующим ведущей лабораторией, ведущим инженером и согласовывается с представителем организации разработчика (изготовителя).



15 Статическая устойчивость	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
16 Нагрузка на управляемые колеса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17 Требования к наличию внешних световых приборов, их расположению	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18 Требования к освещенности рабочих зон	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
19 Эффективность действия тормозных систем	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
20 Люфт рулевого колеса	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
21 Требования к оборудованию кабин	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+
22 Рабочее пространство для оператора	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
23 Размеры и расположение органов управления	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+
24 Силы сопротивления перемещению органов управления и регулировки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25 Требования к сиденью оператора	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
26 Температура воздуха на рабочем месте оператора	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
27 Относительная влажность воздуха на рабочем месте оператора	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-
28 Скорость движения воздуха на рабочем месте оператора	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-
29 Концентрация пыли в зоне дыхания оператора	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
30 Концентрация окиси углерода в зоне дыхания оператора	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
31 Уровень звука, шума на рабочем месте оператора	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
32 Уровень звука внешнего шума	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
33 Общая вибрация на рабочем месте оператора	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+
34 Локальная вибрация на рабочем месте оператора	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+

Оценивают удобство доступа к местам заправки и обслуживания (очистки и т.п.).  
Для прицепных машин не определяется.  
Оценивается наличие дублирующих световых сигналов, если машина в транспортном положении закрывает приборы световой сигнализации энергосредства.  
Для самоходных опрыскивателей.  
Только для машин, оборудованных кабиной.  
Для сажалок, оборудованных рабочим местом.  
Только для колесных тракторов.  
Примечание - Знак "+" означает - показатель определяют; знак "-" - не определяют.

Таблица Г.2 - Показатели безопасности и эргономичности конструкции стационарных машин

Наименование показателя	Тип изделия												
	Установки для	Машины с-х. с электро-	Машины для строи-	Машины для раздачи	Машины и обо-	Машины и обо-	Машины и оборудование для ухода за	Машины и обо-	Машины и обо-	Машины и обо-	Кормо-дро-	Запарники-	Транс-пор-



13 Радиопомехи	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-
14 Биологическая безопасность	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
15 Пожаробезопасность	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
16 Взрывобезопасность	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-
17 Требования к наличию внешних световых приборов, их расположению	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 Требования к освещенности рабочих зон	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Эффективность действия тормозных систем	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 Рабочее пространство для оператора	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
21 Размеры и расположение органов управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22 Силы сопротивления перемещению органов управления и регулировки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23 Температура воздуха на рабочем месте оператора	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24 Относительная влажность воздуха на рабочем месте оператора	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 Концентрация пыли в зоне дыхания оператора	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
26 Концентрация окиси углерода в зоне дыхания оператора	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27 Уровень звука, шума на рабочем месте оператора	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
28 Общая вибрация на рабочем месте оператора	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-

\* Для сушилок.

Примечание - Знак "+" означает - показатель определяют; знак "-" - не определяют.

Таблица Г.3 - Номенклатура показателей надежности

Наименование показателя	Вид испытаний				
	приемочные	квалификационные	типовые	периодические	предварительные
Наработка на отказ, ч	+	+	+	+	+
Наработка на отказ I, II, III групп сложности, ч	+	+	+	+	+
Трудоемкость ежесменного технического обслуживания (оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания), чел.-ч	+	+	-	-	+
Удельная суммарная трудоемкость технических обслуживаний (удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний), чел.-ч	+	+	-	-	-
Удельная суммарная трудоемкость текущих ремонтов (удельная суммарная оперативная трудоемкость те-	+	+	+	+	-

кущих ремонтов), чел.-ч					
Коэффициент готовности:					
- с учетом организационного времени	+	+	+	+	-
- по оперативному времени	+	+	+	+	-
Перечень отказов и повреждений (помещают в приложении к протоколу)	+	+	+	+	+
Примечания 1. Знак "+" означает: показатель определяют; знак "-" - не определяют. 2. При типовых испытаниях показатели приспособленности к техническому обслуживанию оценивают, если внесенные изменения в конструкцию или технологию изготовления оказывают на них влияние.					

### Список литературы

1. СТО АИСТ 2.21-2007. Испытания сельскохозяйственной техники. Монтажепригодность. Номенклатура показателей и методы оценки
2. ПР 50.2.006-94. Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений
3. ПР 50.2.009-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.
4. СП 4282-87. Санитарные правила по устройству тракторов и сельскохозяйственных машин.
5. СТО АИСТ 2.8-2010. Испытания сельскохозяйственной техники. Надежность. Методы оценки показателей.
6. <http://svetich.info>

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Методические указания**

для самостоятельной работы по дисциплине  
**«Методы исследований и испытаний средств механизации  
в растениеводстве и животноводстве»**

для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению  
подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. №1018.

Разработчик:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

При изучении дисциплины «**Методы исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве**» аспирантами особо следует остановиться на принципах их сознательности и активности. Следует учитывать индивидуальный стиль работы каждого аспиранта, трудоемкость учебной дисциплины и на основе этого проводить оптимальное планирование. Эти принципы сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план. Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает заучивание материала, ориентирует аспиранта на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретаемыми знаниями. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «**Методы исследований и испытаний средств механизации в растениеводстве и животноводстве**» включает: самостоятельную учебную, самостоятельную научную работу и социальную. Все эти виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Центральное место в курсе занимает учебная самостоятельная деятельность.

1 **Учебная работа** - это:

- 1.1 конспекты лекций;
- 1.2 подготовка к лабораторным занятиям;
- 1.3 подготовка к контрольным работам по темам;
- 1.4 самостоятельное изучение отдельных тем, без чтения лектором;
- 1.5 подготовка к зачету, дифференцированному зачету;
- 1.6 получение консультаций по сложным, непонятным вопросам.

2 **Научная работа** - это:

- 2.1 написание статей.
- 2.2 участие в работе научных конференций;
- 2.3 в подготовке докладов и сообщений

3 **Социальная работа** - это участие в общественной и научной жизни факультета, вуза, общественных и спортивных организациях.

4

**Основные формы самостоятельной учебной работы:**

1. Работа над конспектом лекций. Лекции - основной источник информации по дисциплине. Они представляют возможность интерактивного обучения аспирантов. Во время чтения лекций аспиранты могут задавать преподавателям вопросы и получать на них ответы.

2. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических рекомендаций, подготовленных преподавателями кафедры, специального оборудования для проведения лабораторных, поэтому требуют специальной теоретической подготовки для выполнения практических заданий.

3. Подготовка к контрольным работам, по изучаемым темам, проводится по специальным вопросам, которые аспиранты получают заранее. Эта работа требует от аспирантов достаточно больших затрат времени.

4. Ряд обязательных тем, которые не читаются в лекционном курсе, вынесены на самостоятельное изучение. Перечень этих тем и рекомендуемая литература (обязательная и дополнительная), представлены на информационном стенде, мы приводим их в методическом указании по данной дисциплине.

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов очной формы обучения**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методы теоретических и экспериментальных	Содержание понятий “исследование” и “испытание” машин. Методы теоретических и экспериментальных исследований, их цели и задачи.	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

	исследований	Методы измерения экспериментальных данных. Точность измерений. Виды погрешностей.		
2.	Методика планирования эксперимента	Методика планирования эксперимента. Регрессионный и корреляционный анализы. Многофакторный эксперимент. Планирование экстремального эксперимента. Поверхность отклика и уравнение регрессии. Способы решения задачи оптимизации. Полный факторный эксперимент. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Приборы, применяемые для проведения экспериментальных исследований	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
3.	Методы физического и математического моделирования	Методы физического и математического моделирования. Общие понятия о моделировании. Подобие. Критерии подобия. Виды подобия. Теоремы подобия явлений. Показатели качества модели Методы построения математических моделей функционирования технологических процессов и средств механизации в растениеводстве и животноводстве. Методы оптимизации параметров технологических объектов и машинных агрегатов.	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
4.	Испытания как процедуры разработки, постановки на производство и производства сельскохозяйственной техники.	Предмет и актуальность дисциплины. Порядок разработки и постановки на производство сельскохозяйственной техники. Особенности разработки и постановки на производство сельскохозяйственной техники. Техническое задание на разработку продукции. Изготовление и испытания опытных образцов (опытных партий) продукции. Задачи приемочной комиссии при испытаниях. Понятие о ТУ, их содержание, виды и особенности	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
5.	Общие положения по испытаниям сельскохозяйственной техники	Основные понятия в области испытаний. Виды испытаний и их назначение. Совмещение испытаний разных категорий. Уровни испытаний. Классификация специальных испытаний. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011. Типовая методика испытаний. Рабочая программа и методика испытаний. Сравнительные испытания. Организация испытаний. Проведение испытаний, обработка результатов опытов и составление протоколов	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
6.	Обеспечение качества испытаний	Актуальность проблемы обеспечения качества испытаний. Основные понятия системы ТИС в области единства измерений. Система обеспечения единства измерений. Основы обеспечения единства измерений при испытаниях. Понятие качества испытаний и его критерии. Нормативно-методическая, техническая и кадровая основы обеспечения качества результатов испытаний. Поверка и аттестация средств измерения и испытательного оборудования.	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

7.	Оценка безопасности и эргономичности при испытаниях новой техники	Цель оценки безопасности и эргономичности новой техники. Требования безопасности и эргономичности сельскохозяйственной техники. Методы и виды оценки безопасности, эргономичности. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, не оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности стационарных машин	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
8.	Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функциональных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: машин для внесения удобрений, машин и орудий для обработки почвы.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
9.	Энергетическая оценка мобильных сельскохозяйственных агрегатов	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки сельскохозяйственной техники при приемочных испытаниях. Методика проведения испытаний. Показатели энергетической оценки и методы их определения. Метод и устройства для динамометрирования навесных машин и орудий. Оценка топливной экономичности мобильных агрегатов. Обработка результатов измерений и анализ опытных данных	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
10.	Оценка надежности сельскохозяйственной техники при испытаниях	Основные понятия, термины и определения надежности. Виды испытаний и методы контроля показателей. Экспериментальные методы контроля показателей надежности. Испытания на надежность опытных образцов. Испытания на надежность на этапе серийного производства. Показатели надежности Виды работ, выполняемых при испытаниях на надежность. Сбор информации при испытаниях на надежность. Ускоренные испытания на надежность. Стендовые ускоренные испытания. Полигонные ускоренные испытания. Эксплуатационные ускоренные испытания. Требования к методам и техническим средствам испытаний. Методы контроля режимов испытаний. Оформление и анализ результатов испытаний па надежность	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
11.	Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники	Цель эксплуатационно-технологической оценки машин и нормативно-техническая документация на ее проведение. Общие положения по организации эксплуатационно-технологической оценки. Показатели, определяемые при эксплуатационно-технологической оценке, и методы их получения.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

		Обработка результатов измерений. Методика обработки наблюдательных листов. Пример расчета эксплуатационных показателей. Оценка на соответствие машины по техническим регламентам выполняют по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ Р 53056, ГОСТ Р 53489. Анализ и выводы по результатам эксплуатационно-технологической оценки машин		
12.	Экономическая оценка сельскохозяйственных агрегатов	Цель экономической оценки. Нормативная документация и показатели экономической оценки. Формулы для расчета экономических показателей. Оформление и анализ результатов экономической оценки. Особенности экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
		Итого	54	

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов заочной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Методы теоретических и экспериментальных исследований	Содержание понятий “исследование” и “испытание” машин. Методы теоретических и экспериментальных исследований, их цели и задачи. Методы измерения экспериментальных данных. Точность измерений. Виды погрешностей.	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
2.	Методика планирования эксперимента	Методика планирования эксперимента. Регрессионный и корреляционный анализы. Многофакторный эксперимент. Планирование экстремального эксперимента. Поверхность отклика и уравнение регрессии. Способы решения задачи оптимизации. Полный факторный эксперимент. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Приборы, применяемые для проведения экспериментальных исследований	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
3.	Методы физического и математического моделирования	Методы физического и математического моделирования. Общие понятия о моделировании. Подобие. Критерии подобия. Виды подобия. Теоремы подобия явлений. Показатели качества модели Методы построения математических моделей функционирования технологических процессов и средств механизации в растениеводстве и животноводстве. Методы оптимизации параметров технологических объектов и машинных агрегатов.	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

4.	Испытания как процедуры разработки, постановки на производство и производства сельскохозяйственной техники.	Предмет и актуальность дисциплины. Порядок разработки и постановки на производство сельскохозяйственной техники. Особенности разработки и постановки на производство сельскохозяйственной техники. Техническое задание на разработку продукции. Изготовление и испытания опытных образцов (опытных партий) продукции. Задачи приемочной комиссии при испытаниях. Понятие о ТУ, их содержание, виды и особенности	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
5.	Общие положения по испытаниям сельскохозяйственной техники	Основные понятия в области испытаний. Виды испытаний и их назначение. Совмещение испытаний разных категорий. Уровни испытаний. Классификация специальных испытаний. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011. Типовая методика испытаний. Рабочая программа и методика испытаний. Сравнительные испытания. Организация испытаний. Проведение испытаний, обработка результатов опытов и составление протоколов	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
6.	Обеспечение качества испытаний	Актуальность проблемы обеспечения качества испытаний. Основные понятия системы ТИС в области единства измерений. Система обеспечения единства измерений. Основы обеспечения единства измерений при испытаниях. Понятие качества испытаний и его критерии. Нормативно-методическая, техническая и кадровая основы обеспечения качества результатов испытаний. Поверка и аттестация средств измерения и испытательного оборудования.	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
7.	Оценка безопасности и эргономичности при испытаниях новой техники	Цель оценки безопасности и эргономичности новой техники. Требования безопасности и эргономичности сельскохозяйственной технике. Методы и виды оценки безопасности, эргономичности. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, не оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности стационарных машин	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

8.	Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функциональных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: машин для внесения удобрений, машин и орудий для обработки почвы.	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
9.	Энергетическая оценка мобильных сельскохозяйственных агрегатов	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки сельскохозяйственной техники при приемочных испытаниях. Методика проведения испытаний. Показатели энергетической оценки и методы их определения. Метод и устройства для динамометрирования навесных машин и орудий. Оценка топливной экономичности мобильных агрегатов. Обработка результатов измерений и анализ опытных данных	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
10.	Оценка надежности сельскохозяйственной техники при испытаниях	Основные понятия, термины и определения надежности. Виды испытаний и методы контроля показателей. Экспериментальные методы контроля показателей надежности. Испытания на надежность опытных образцов. Испытания на надежность на этапе серийного производства. Показатели надежности. Виды работ, выполняемых при испытаниях на надежность. Сбор информации при испытаниях на надежность. Ускоренные испытания на надежность. Стендовые ускоренные испытания. Полигонные ускоренные испытания. Эксплуатационные ускоренные испытания. Требования к методам и техническим средствам испытаний. Методы контроля режимов испытаний. Оформление и анализ результатов испытаний на надежность	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
11.	Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники	Цель эксплуатационно-технологической оценки машин и нормативно-техническая документация на ее проведение. Общие положения по организации эксплуатационно-технологической оценки. Показатели, определяемые при эксплуатационно-технологической оценке, и методы их получения. Обработка результатов измерений. Методика обработки наблюдательных листов. Пример расчета эксплуатационных показателей. Оценка на соответствие машины по техническим регламентам выполняют по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ Р 53056, ГОСТ Р 53489. Анализ и выводы по результатам эксплуатационно-технологической оценки машин	8	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

12.	Экономическая оценка сельскохозяйственных агрегатов	Цель экономической оценки. Нормативная документация и показатели экономической оценки. Формулы для расчета экономических показателей. Оформление и анализ результатов экономической оценки. Особенности экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
		Итого	90	

#### **Примерные темы рефератов:**

1. Цели и задачи исследований и испытаний.
2. Виды и методы исследований.
3. Виды и методы испытаний.
4. Оценочные показатели испытаний.
5. Системы сбора и обработки информации, методы определения условий испытаний.
6. Методы оценки функциональных показателей.
7. Методы энергетической оценки.
8. Методы оценки показателей надежности.
9. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию.
10. Методы оценки приспособленности к ремонту.
11. Метод оценки безопасности и эргономичности.
12. Составление документации.

**Подготовка к зачету, дифференцированному зачету.** Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или в устной форме, причем преподаватели включают в него вопросы, как лабораторных занятий, так и лекционные темы. До каждого аспиранта индивидуально доводятся сведения о том, какие вопросы ему предстоит готовить, при этом пропущенные занятия отрабатываются.

Лаборант готовит необходимое оборудование, приборы, посуду и т.д. для проведения занятия, выбирает аудиторию свободную от занятий через диспетчерскую. Аспирант, посетивший все занятия, имеющий конспект лекций и удовлетворительные оценки по всем изучаемым темам и контрольным работам, получает зачет автоматически.

#### **Вопросы к зачету, дифференцированному зачету:**

1. Цели и задачи исследований и испытаний.
2. Виды и методы исследований.
3. Виды и методы испытаний.
4. Оценочные показатели испытаний.
5. Системы сбора и обработки информации, методы определения условий испытаний.
6. Методы оценки функциональных показателей.
7. Методы энергетической оценки.
8. Методы оценки показателей надежности.
9. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию.
10. Методы оценки приспособленности к ремонту.
11. Метод оценки безопасности и эргономичности.
12. Составление документации.
13. Указать цель разработки;
14. Привести техническое задание на разработку технологии и машины;
15. Привести техническую характеристику;
16. Дать краткое описание устройства и сущности рабочего процесса машины;

17. Составить примерную программу исследований рабочего процесса разрабатываемой машины;
18. Составить методику исследований с описанием характеристики приборов;
19. Кратко результаты исследований;
20. Программа и методика испытаний;
21. Определение функциональных показателей;
22. Сравнение с какой технологией или машиной будет осуществлено.

## Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>
2. Кузнецов, Игорь Николаевич. Основы научных исследований : учебное пособие / Кузнецов, Игорь Николаевич. - М. : Дашков и К', 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01947-0 : 195-49. - Текст (визуальный): непосредственный.

### Дополнительная литература

1. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>
2. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова, Т.Д. Михайленко, ред.: А.Я. Черныш. — М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2011. — 227 с. — ISBN 978-5-9590-0267-1. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/342871>
3. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>
4. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>
5. Технологическое обслуживание и регулировки сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-8265-2025-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99798.html>
6. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
7. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>
8. Волкова, С. Н. Тенденции развития сельскохозяйственного производства в современных условиях / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, В. В. Герасимова. — Курск : Курская

государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2017. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101733.html>

9. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Е. Иванова .— Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014 .— 115 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/350086>

10. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9888-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451059>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра «Технические системы в агропромышленном комплексе»**

**Методические указания для практических занятий  
по дисциплине**

**ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В ИССЛЕДОВАНИЯХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

**для обучающихся по направлению подготовки**

**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование  
сельского, лесного и рыбного хозяйства**

Рязань 2021 г.

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчики:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

Общие положения.....	4
Методические рекомендации проведения научно- практических занятий.....	6
Занятие 1. Составление планов многофакторных экспериментов.....	7
Занятие 2. Статистическая обработка выборки большого объема.....	12
Занятие 3. Выбор закона распределения случайной величины.....	16
Занятие 4. Оценка статистической взаимосвязи двух случайных величин.....	20
Занятие 5. Оценка статистической взаимосвязи двух случайных величин.....	26
Занятие 6. Описание области экстремума функции отклика уравнениями второго порядка.....	27
Литература.....	35

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель освоения дисциплины «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов» состоит в приобретении аспирантами знаний о структуре экспериментальных исследований, принципов математического моделирования сельскохозяйственных процессов и методиках обработки полученных результатов, что, в свою очередь, способствует повышению их профессиональной компетентности.

Задачи дисциплины:

обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений, при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выборе наилучших способов реализации этих решений, методам обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов;

формирование личности аспирантов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

### **2. Планируемые результаты обучения**

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:**

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с направленностью (профилем) программы:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

## Практическое занятие 1

### ТЕМА: «СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНОВ МНОГОФАКТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ»

#### Цель работы.

Изучение способов построения матриц планирования на примерах полного факторного эксперимента и экспериментальных планов 2-го порядка.

#### 1.1. Содержание и порядок выполнения работы

1. Составление словесной формулировки научной задачи.
2. Математическая формулировка задачи, которая включает:
  - перечень переменных факторов и диапазон их варьирования;
  - перечень оценочных показателей и предполагаемый априори диапазон их изменения.
3. Определение верхнего, нижнего и основного уровней факторов в натуральных и нормализованных (кодированных) обозначениях и интервалы их варьирования для заданного варианта.
4. Составление матриц планирования полного факторного эксперимента типа ПФЭ  $2^k$  :
  - матрица плана в общем виде;
  - рабочая матрица плана;
  - расчетная матрица плана (матрица базисных функций).Запись математической модели (уравнения регрессии), которая может быть получена при реализации плана ПФЭ  $2^k$  и дать общий анализ математической модели.
5. Составление матрицы планирования для В-плана (плана Бокса).
6. Составление матрицы планирования для униформ-рототабельного плана 2-го порядка.
7. Запись уравнений регрессии для планов по П. П. 5 и 6 в виде полинома 2-го порядка. Перед выполнением лабораторной работы необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами следующих работ [1, 2, 3, 4, 5] .

#### 1.2 Указания к выполнению работы

Планирование эксперимента – это процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью. Число возможных различных опытов обычно велико, поэтому возникает вопрос их ограничения. Это с неизбежностью приводит к необходимости планирования эксперимента. Методика (техника) планирования эксперимента зависит от типа планов с соответствующими процедурами планирования.

Рассмотрим процедуру планирования эксперимента для отдельных типов планов на практическом примере конкретной научно-технической задачи.

1. Словесная формулировка научно-технической задачи включает сведения о совокупности идентификаторов исследуемого процесса (объекта), ожидаемом результате и условиях протекания процесса (совокупностях признаков), известных, необходимых для получения этого результата и неизвестных.

Словесная формулировка задачи приведена в выданном варианте задачи и требует только уточнения в части идентификаторов и условий исследуемого процесса на основе знаний, полученных при изучении дисциплин специальности.

Пример словесной формулировки задачи: исследовать касательные силы резания  $F_x$  при токарной обработке деталей в зависимости от подачи на резец  $SO$  и угла резания  $\delta$  в дереворежущих токарных станках.

2. Математическая формулировка задачи включает перечень: а) переменных факторов и диапазон их варьирования: - подача на резец  $SO \equiv x_1$  и угол резания  $\delta \equiv x_2$ ; - диапазоны варьирования переменных факторов (условий процесса) принимаем для подачи на резец  $0,2 \text{ мм/об} \leq SO \leq 0,8 \text{ мм/об}$ , а для угла резания  $25^\circ \leq \delta \leq 45^\circ$ ; б) постоянных факторов и их уровней: - порода – береза, влажность – 22%, частота вращения детали  $n=120 \text{ мин}^{-1}$ , радиус затупления лезвия  $r=4 \text{ мкм}$ , точение осевое; в) оценочных показателей – касательная сила резания, диапазон ее изменения  $F_x = 5 \dots 40 \text{ Н}$ .

3. Определение уровней и интервалов варьирования факторов.

Верхние нижние и уровни факторов, соответственно минимальные и максимальные значения для их натуральных значений в исследовании установлены выше в П. 2.2. а:  $x_1 \text{ min} = 0,2 \text{ мм/об}$ ;  $x_1 \text{ max} = 0,8 \text{ мм/об}$ ;  $x_2 \text{ min} = 25^\circ$  и  $x_2 \text{ max} = 45^\circ$ .

Основной уровень фактора  $x_{i0}$  определяют по формуле:

$$x_{i0} = \frac{x_{i\text{min}} + x_{i\text{max}}}{2} \quad (1.1)$$

Значения основного уровня для подачи на резец по формуле (1.1)

$$x_{i0} = \frac{(0,2 + 0,8)}{2} = 0,5 \text{ мм/об}$$

$$\text{угла резания } x_2 = \frac{(25 + 45)}{2} = 35^\circ$$

Интервал варьирования определяют по формуле

$$\Delta x_i = x_{i\text{max}} - x_{i0} = x_{i0} - x_{i\text{min}} \quad (1.2) \text{Значения интервалов варьирования}$$

$\Delta x_1$  и  $\Delta x_2$  для факторов  $x_1$ ;  $x_2$  по формуле (1.2) будут составлять:  $\Delta x_1 = 0,5 - 0,2 = 0,3 \text{ мм/об}$ ,  $\Delta x_2 = 35 - 25 = 10^\circ$ .

Переход от натуральных значений факторов к нормализованным (кодированным) значениям  $x_i$  выполняют по формуле

$$x_i = \frac{x_i - x_{i0}}{\Delta x_i} \quad (1.3)$$

Вычисляют по формуле (1.3) уровни и интервалы варьирования для нормализованных значений и факторов в исследовании для подачи на резец

$$x_{i\text{max}} = \frac{(0,8 - 0,5)}{0,3} = +1, \quad x_{i\text{min}} = \frac{(0,2 - 0,5)}{0,3} = -1, \quad x_{i0} = \frac{(0,3 - 0,3)}{0,3} = 0,$$

для угла резания

$$x_{2\text{max}} = \frac{(45 - 35)}{10} = +1, \quad x_{2\text{min}} = \frac{(25 - 35)}{10} = -1, \quad x_{20} = \frac{(35 - 35)}{10} = 0$$

4. Матрица планирования полного факторного эксперимента типа ПФЭ  $2^k$  ( $k$  - количество факторов,  $r=2$  – количество уровней, на которых варьируется каждый фактор). Планом полного факторного эксперимента называют такие планы экспериментов, в которых факторы варьируются на двух уровнях, а все возможные комбинации этих уровней встречаются одинаковое количество раз. В планировании эксперимента используются нормализованные значения факторов  $+1$  и  $-1$ . Условия эксперимента можно записать в виде таблицы, где строки соответствуют различным опытам (вектор-строка), а столбцы – значениям факторов

(вектор-столбец). Такие таблицы называются матрицами планирования экспериментов (МПЭ).

Для случая  $K$  переменных факторов и при их варьировании только на двух нижнем и верхнем уровнях ( $\rho=2$ ) число опытов  $N$  для всех возможных сочетаний уровней факторов определяют по формуле

$$N = 2^k. \quad (1.4)$$

На основании изложенного, матрица плана полного факторного эксперимента в общем виде может быть представлена в виде табл.1.1.

Таблица 1.1 Матрица плана ПФЭ  $2^k$  ( $K=2$ ) в общем виде

Номер опыта	Значения факторов		Значение выходной величины, $y$
	$X_1$	$X_2$	
1	$X_{1min}$	$X_{2min}$	$y_1$
2	$X_{1max}$	$X_{2min}$	$y_2$
3	$X_{1min}$	$X_{2max}$	$y_3$
4	$X_{1max}$	$X_{2max}$	$y_4$

Для проведения эксперимента пользуются матрицей в явном виде или рабочей матрицей, приведенной в табл. 1.2.

Таблица 1.2 Рабочая матрица ПФЭ  $2^k$  ( $K=2$ )

Номер опыта	Натуральные значения факторов		Нормализованные значения факторов		Значение выходной величины
	$\tilde{X}_1, \text{мм/об}$	$\tilde{X}_2, \text{град}$	$x_1$	$x_2$	
1	0,2	25	-1	-1	$y_1$
2	0,8	25	+1	-1	$y_2$
3	0,2	45	-1	+1	$y_3$
4	0,8	45	+1	+1	$y_4$

Для удобства расчета коэффициентов уравнения регрессии составляется расчетная матрица (или расширенная расчетная матрица) полного факторного эксперимента, представленная в табл. 1.3.

Таблица 1.3 Расчетная матрица ПФЭ  $2^k$  ( $K=2$ )

Номер опыта	$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3 = x_1x_2$	Значение выходной величины
1	+1	-1	-1	+1	$y_1$
2	+1	+1	-1	-1	$y_2$
3	+1	-1	+1	-1	$y_3$
4	+1	+1	+1	+1	$y_4$

Вектор-столбец  $x_0$  вводится для расчета коэффициента при нулевой степени значения фактора, а вектор-столбец  $x_3$  – для расчета коэффициента во взаимодействиях факторов  $x_1$  и  $x_2$ . Уравнение, в виде которого представляется математическая модель, называется уравнением регрессии. Уравнение регрессии чаще всего записывают отрезком степенного ряда –

алгебраическим полиномом. По результатам ПФЭ можно построить математическую модель, содержащую линейные члены и взаимодействие первого порядка

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^N b_i x_i + \sum_{i=1}^N b_{ij} x_i x_j, \quad (1.5)$$

где  $y$  - расчетное значение выходной величины;

$b_0, b_i, b_{ij}$  - коэффициенты, определяемые по результатам эксперимента,  $i, j = 1, 2, \dots, k (i \neq j, i < j)$ .

Для нашего примера выражение (1.5) примет вид

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_{12} x_1 x_2. \quad (1.6)$$

Общий анализ математической модели (1.6) включает анализ оценки знака при коэффициентах  $b_0, b_1, b_2, b_{12}$  на значение выходной величины  $y$ , относительной значимости факторов по абсолютной величине коэффициентов, важности установленной зависимости. 5. Матрица планирования для В-плана (плана Бокса). В-планы используются для построения планов 2-го порядка. Планами 2-го порядка называются такие планы многофакторного эксперимента, с помощью которых можно получить математическое описание объектов в виде полинома 2-го порядка. В общем случае для  $K$  факторов уравнение регрессии, записанное в виде полинома 2-го порядка, будет иметь вид

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^K b_i x_i + \sum_{i=1}^K b_{ij} x_i^2 + \sum_{i,j=1}^K b_{ij} x_i x_j, \quad (1.7)$$

Число коэффициентов регрессии  $\rho$  такого плана определяют по формуле

$$\rho = 1 + 2K + \frac{K(K-1)}{1 \cdot 2} \quad (1.8)$$

Уравнение (1.7) позволяет оценить коэффициенты регрессии  $b_{ij}$  при квадратичных членах  $x_i^2$ , дает более детальное описание объекта, в связи с чем планы 2-го порядка часто используются на заключительном этапе эксперимента. В этих планах каждый фактор варьируется не менее чем на трех уровнях.

Составной частью В-плана является план ПФЭ  $2^K$ . Поставив дополнительно некоторое число опытов, получают В-план в целом и соответствующую математическую модель в виде полинома 2-го порядка. Это свойство В-плана называют композиционностью. Факторы в В-планах варьируются на трех уровнях:  $-1; 0; +1$  в нормализованных обозначениях.

Назовем звездной точкой В-плана условия опыта, в котором один из факторов принимает значение  $+1$  или  $-1$ , а остальные значения факторов фиксируются на основном уровне (ноль в нормализованных значениях). Например, звездная точка для трех факторов:  $x_1 = +1, x_2 = 0, x_3 = 0$  и т.д. Очевидно, для  $K$  факторов имеется  $2^k$  различных точек, а общее число опытов  $N$  В-плана составит

$$N = 2^k + 2k. \quad (1.9)$$

Матрица планирования В-плана для двух факторов приведена в табл. 1.4 (число опытов по формуле (1.9) будет равно  $N = 2^2 + 2 \cdot 2 = 8$ ).

Таблица 1.4 - Матрица планирования В-плана,  $K=2$

Наименование составной части В-плана	Номер опыта	Значение фактора		Значение выходной величины $y$
		$X_1$	$X_2$	
Ортогональная часть В-плана (ПФЭ $2^k$ )	1	-1	-1	$y_1$
	2	+1	-1	$y_2$
	3	-1	+1	$y_3$

	Продолжение таблицы			
	4	+	+1	у <sub>4</sub>
Звездная часть	5	-1	0	у <sub>5</sub>
В -плана	6	+1	0	у <sub>6</sub>
	7	0	-1	у <sub>7</sub>
	8	0	+1	у <sub>8</sub>

6. Матрица планирования для равномер-рототабельного плана (УРП) второго порядка. Каждый фактор УРП 2-го порядка, варьируются на пяти уровнях:  $-\alpha, -1, 0, +1, +\alpha$ , где  $\alpha$  носит название звездного плеча – число больше единицы. Число  $\alpha$  используют при построении некоторых опытов, которые входят в УРП и называются звездными точками плана. В этих опытах один фактор фиксируют на уровнях  $\pm\alpha$ , а остальные - на основном. Таких опытов в УРП –  $2K$ . Звездное плечо  $\alpha$  определяется из выражения для ПФЭ  $2^K$

$$\alpha = 2^{\frac{K}{4}} \quad (1.10)$$

дробного факторного эксперимента (ДФП):

$$\alpha = 2^{\frac{K-1}{4}} \quad (1.11)$$

В УРП входят опыты ПФЭ  $2^K$ , звездные точки –  $2K$  и некоторое количество точек в центре плана. Число центральных точек  $n_c$  выбирается из условия равномерности плана и может быть принято:  $n_c=5$  для  $K=2$ ,  $n_c=6$  для  $K=3$  и  $n_c=7$  для  $K=4$ .

С учетом изложенного, матрица планирования равномер- рототабельного плана для двух факторов в нормализованных обозначениях может быть представлена в форме табл. 1.5

(число опытов  $N=2^2 + 2* 2+5= 13$  по формуле (1.10)  $\alpha = 2^{\frac{2}{4}} = 1,414$  ).

Таблица 1.5 - Матрица планирования УРП для  $K=2$

Наименование составной части УРП	Номер опыта	Значение фактора		Значение выходной величины, у
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	
Ортогональная часть УРП (ПФЭ $2^K$ )	1	-1	-1	У <sub>1</sub>
	2	+1	-1	У <sub>2</sub>
	3	-1	+1	У <sub>3</sub>
	4	+1	+1	У <sub>4</sub>
Звездная часть УРП	5	-1,414	0	У <sub>5</sub>
	6	+1,414	0	У <sub>6</sub>
	7	0	-1,414	У <sub>7</sub>
	8	0	+1,414	У <sub>8</sub>
Опыты в центре УРП	9	0	0	У <sub>9</sub>
	10	0	0	У <sub>10</sub>
	11	0	0	У <sub>11</sub>
	12	0	0	У <sub>12</sub>
	13	0	0	У <sub>13</sub>

Уравнение регрессии в виде полинома 2-го порядка для двух факторов  $X_1$  и  $X_2$  для нашего случая, с учетом выражения (1.7), будет иметь вид

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{12}x_1x_2 \quad (1,12)$$

## Практическое занятие 2. Статистическая обработка выборки большого объема

### 2.1. Основные понятия и определения

По мере увеличения объема выборки увеличивается риск ввода ошибочных данных. В практической статистике выборки более 30-40 значений относят к *выборкам большого объема*. Для определения статистических характеристик выборку в этом случае преобразуем в форму представления случайной величины в виде ряда распределения.

*Ряд распределения* – это таблица, ставящая в соответствие значения случайной величины и вероятности их появления.

$x_i$	$x_1$	$x_2$	.....	$x_n$
$p_i$	$p_1$	$p_2$	.....	$p_n$

В статистике *ряд распределения* — представляет собой упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности по группам, разделяемым по определенному варьирующему признаку. В зависимости от признака, положенного в основу образования ряда распределения различают атрибутивные и вариационные ряды распределения.

*Атрибутивными* — называют ряды распределения, построенные по качественными признакам.

Сгруппированные данные в порядке возрастания или убывания значений количественного признака называются *вариационным рядом*. Количественный признак может иметь дискретные (целочисленные) значения или непрерывные значения. Непрерывные значения признака могут быть разбиты на интервалы и оценены частотой попадания выборочных значений в тот или иной интервал.

Ряд распределения характеризуется двумя элементами: вариантом (X) и частотой (f). *Варианта* – это отдельное значение признака отдельной единицы или группы совокупности. Число, показывающее, сколько раз встречается то или иное значение признака, называется *частотой*. Сумма всех частот должна быть равна численности единиц всей совокупности. Если частота выражена относительным числом, то она называется *частотью (опытной вероятностью)*.

### 2.2. Задание

Для анализа методики статистической обработки выборки большого объема необходимо определить по данным из 1-ого задания:

- преобразовать выборку объемом  $n=25$  (взять из 1-ой работы) в ряд распределения;
- определить статистические характеристики;
- сравнить значения статистических характеристик, полученных в 1-ом и 2-ом задании.

### 2.3.Выполнение задания

1. Задаемся числом интервалов  $m$  и разбиваем весь диапазон изменения случайной величины от  $\min$  до  $\max$  на равные участки. Процедура не формализованная. Существует достаточно много эмпирических соотношений. В частности в ряде учебников приводится формула Стерджесса  $m=1+3.22 \cdot \lg N$ ; есть практические рекомендации: при  $n < 40-50$  число интервалов выбирают в пределах  $5 \dots 8$ , а для большего числа –  $8 \dots 12$ . В нашем примере для выбора числа интервалов воспользуемся соотношением  $m=\sqrt{n}$ .

Принимаем  $m = \sqrt{25}, m = 5$ .

2. Подсчитаем ширину интервала

$$d = \frac{R}{m} = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{m} = \frac{29,114 - 0,117}{5} = 5,7994 \quad (2.1)$$

3. Определим левые и правые границы для каждого интервала и заполним расчетную таблицу (столбцы 2 и 3). Левая граница первого интервала равна  $X_{\min}=0,117$ , правая граница будет равна  $X_{\min}+d$ . Для второго интервала левая граница будет равна правой границе первого интервала, правая граница равна  $X_{\min}+2d$ . Правая граница последнего интервала будет равна  $X_{\max}$ .

**Таблица 2.1.**Преобразование выборки в ряд распределения

№	Граница		$\bar{x}$	$n_i$	$p_i$
	левая	правая			
1	0,117	5,9164	3,0167	1	0,04
2	5,9164	11,7158	8,8161	4	0,16
3	11,7158	17,5152	14,6155	9	0,36
4	15,5152	23,3146	20,4149	7	0,28
5	23,3146	29,114	26,2143	4	0,16

4. Определим середины интервалов  $x_i$  и запишем их в 4 столбец таблицы. Примем **допущение 1** – случайная величина может принимать любое

значение в пределах интервала, но в расчетах их будем относить к середине интервала.

5. Подсчитаем число значений выборки, попадающие в каждый интервал  $n_i$ .

Значения запишем в 5 столбец таблицы и проверим условие:  $\sum_{i=1}^{m=5} n_i = N = 25$ .

6. Определим опытные вероятности  $p_i = \frac{n_i}{N}$  и записываем их значения в 6 столбец таблицы. Проверим условие нормирования, так как события представляют полную группу, то сумма опытных вероятностей должна

равняться 1, т.е.  $\sum_1^5 p_i = 1$ .

Принимаем **допущение 2** – вероятность попадания случайной величины в интервал различна для левой и правой границы, а в расчетах примем постоянной или распределенной по закону равномерной плотности. С учетом принятых допущений 1 и 2 получили *ряд распределения*.

7. Определим среднее значение

$$\bar{X}_2 = \sum x_i \cdot p_i = 16,70328 \quad . (2.2)$$

8. Определим дисперсию

$$S_{x_2}^2 = \sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2 \cdot p_i = 12,77592 \quad . (2.3)$$

9. Сравним значения средних значений, полученных в первом и втором задании

$$\Delta_{x_i} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{x}_1} \cdot 100 = \frac{17,193 - 16,703}{17,193} = 2,848 \quad . (2.4)$$

10. Сравним значения дисперсий, полученных в первом и втором задании

$$\Delta_{s_i} = \frac{S_1^2 - S_2^2}{S_1^2} \cdot 100 = \frac{44,776 - 12,775}{44,776} \cdot 100 = 71,47 \quad . (2.5)$$

Анализ полученных данных показывает удовлетворительную разницу между средними значениями 2,85%, а для дисперсии разницу существенная – 71,47%. В этом случае необходимо проводить дополнительные опыты. Если провести

дополнительные опыты невозможно, используют поправку Шепарда  $\Delta_{s_i} = \frac{d^2}{12}$ . Для приближения оценочной дисперсии  $S_x^2$  к истинному

значению при ограниченном числе опытных данных к дисперсии прибавляют поправку Шепарда.

$$s_{x_2}^2 = s_{x_1}^2 + \frac{d^2}{12} \quad (2.6)$$

Для уменьшения относительной погрешности можно попробовать увеличить число интервалов и (или) провести дополнительные опыты.

11. Опытные данные в графическом виде представляют в виде гистограммы и опытной функцией плотности распределения (*многоугольник распределения, полигон распределения*)

**Гистограмма** - столбчатая диаграмма, высота столбиков которой соответствует частоте или относительной частоте (частоты, опытной вероятности) попадания данных в каждый из интервалов.

Для построения гистограммы на горизонтальной оси в выбранном масштабе отметим границы соответствующих интервалов. На вертикальной оси выбирают масштаб в соответствии с максимальным значением опытной вероятности.

Строят столбчатую диаграмму, затем середины столбчатой диаграммы соединяют отрезками ломаной прямой и получают полигон распределения (рис. 2.1). Полигон представляет собой опытную функцию плотности распределения.

12. Опытная функция распределения (*кумулята*) показана на рис. График накопленных относительных частот представляет собой опытную функцию распределения. Для его построения по горизонтальной оси, как и для гистограммы, отмечают границы интервалов, а по вертикальной оси (ординате) в интервале (0,1) откладывают накопленные частоты из условия:  $F^*(x) = P(X < x) = \zeta$ , где  $x$  – заданное значение. Так задавая  $x=5,9$ , вероятность будет равна  $p_1=0,04$ ; при  $x=11,7$ , ордината будет равна  $p_1+p_2$ , так для всех других значений границ интервалов.

Практическое занятие 3. Выбор закона распределения случайной величины

### 1. Цель и задачи

**Цель** – изучить методику выбора закона распределения для описания одномерной выборки случайной величины.

**Задачи** – освоить основные понятия (закон распределения, функция распределения, функция плотности распределения, вероятность согласия), методику выбора закона распределения, изучить свойства функции распределения, научиться определять критические значения критериев

согласия Пирсона и Колмогорова и вероятность согласия опытных данных определенному закону распределения.

## 2. Основные понятия и определения

**Закон распределения** – математическая зависимость, связывающая значения  $x_i$  случайной величины и вероятности ее определения  $P = f(x_i)$ . По характеру этой зависимости классифицируют теоретические законы распределения (закон нормального распределения; логарифмически нормальный, Вейбулла и другие).

Закон распределения используется для сглаживания статистических данных. Задача сглаживания заключается в том, чтобы подобрать теоретическую плавную кривую распределения, с той или иной точки зрения наилучшим образом описывающую данное статистическое распределение. Как правило, принципиальный вид теоретической кривой выбирается заранее из соображений, связанных с существом задачи, а в некоторых случаях просто с внешним видом статистического распределения.

**Функцией распределения** – называется функция  $F(X)$ , описывающая вероятности появления значений случайной величины  $P(X \leq x)$  меньше наперед заданного числа равной  $\alpha$ .

$$F(X) = P\{X \leq x = \zeta\}. \quad (3.1)$$

Функция распределения  $F_X(x)$  любой случайной величины обладает следующими свойствами:

1.  $F_X$  – функция неубывающая;
2.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} F_X(x) = 0, \lim_{x \rightarrow \infty} F_X(x) = 1$ ;
3. непрерывна справа.

**Функция плотности распределения** случайной величины  $f(x)$  представляет собой первую производную функции распределения  $F(X)$

$$f(x) = \frac{dF(X)}{dX}. \quad (3.2)$$

Близость опытных данных к функции распределения оценивается вероятностью согласия.

## 3. Задание

Для имеющихся данных (задание 2, таблица 2.1)

- проверить гипотезу о возможности использования закона нормального распределения (ЗНР) для сглаживания опытных данных по критерию Пирсона ( $\chi^2$ );

- проверить гипотезу о возможности использования закона нормального распределения для сглаживания опытных данных по критерию Колмогорова ( $\lambda$ );

- определить по одному из критериев вероятность согласия опытных данных и теоретической функции распределения с опытными параметрами.

#### 4. Порядок выполнения

1. Для ряда распределения формулируем гипотезу:

$H_0$ : случайная величина  $X$  подчинена закону нормального распределения)

$H_1$ : случайная величина  $X$  не подчинена закону нормального распределения.

2. Проверяем гипотезу по критерию Пирсона ( $\chi^2$ ). Из таблицы 2.1 перенести значения середин интервалов  $X_i$  и опытные вероятности  $p_i$  в таблицу 3.1. Накладываем теоретическую функцию плотности распределения на полигон распределения. Для этого вычислим параметр нормирования  $t_i$  (3.3) для нормированного закона нормального распределения и запишем в столбец 4 таблицы 3.1. Параметры закона распределения  $a=$ ,  $b=$  (среднее и среднее квадратическое берутся из задания 1)

$$t_i = \frac{x - a}{b} = \frac{x - \bar{x}}{S_x}; \quad (3.3)$$

Определим значения теоретической функции плотности распределения для закона нормального распределения для середин интервалов  $f(x_i)$  по значению  $t_i$  (таблица 9, приложение 1).

Подсчитаем расчетное значение критерия Пирсона

$$\chi_p^2 = \sum \frac{(p_i - f(x_i))^2}{f(x_i)} = 0,02.$$

Расчетное значение критерия Пирсона является мерой расхождения теоретической функции плотности распределения для нормального закона распределения с опытными параметрами и опытной функцией распределения (полигоном распределения).

**Таблица 3.1.**

Расчетная таблица для критерия Пирсона

№	$X_i$	$P_i$	$t_i$	$f(x_i)$	$\frac{(p_i - f(x_i))^2}{f(x_i)}$
1	3,0167	0,04	-2,118	0,04217	0,0001
2	8,8161	0,16	-1,252	0,18266	0,0028
3	14,6155	0,36	-0,385	0,37115	0,0003
4	20,4149	0,28	0,481	0,35553	0,0160
5	26,2143	0,16	1,35	0,16039	0,0004

Найдем критическое значение критерия Пирсона по таблице 4 (приложение 1) для уровня доверительной вероятности 0,95 (ошибка 0,05) и  $k=m-1=5-1=4$ .

Сравниваем расчетное значение критерия Пирсона с критическим значением и делаем вывод. Если  $\chi_p^2 \leq \chi_{кр}^2$ , то принимаем гипотезу о том, что случайная величина подчинена нормальному закону распределения, в противном случае отвергаем эту гипотезу.

3. Проверка гипотезы по критерию Колмогорова А.Н. ( $\lambda_p$ ). Накладываем теоретическую функцию распределения с опытными параметрами на опытную функцию (рис. 2.2). Для этого подсчитываем значения опытной функции распределения, соответствующее серединам интервалов  $F^*(x_i)$

$$F^*(x_1) = \frac{1}{2} p_1 ;$$

$$F^*(x_2) = p_1 + \frac{1}{2} p_2 ;$$

$$F^*(x_3) = p_1 + p_2 + \frac{1}{2} p_3 ;$$

$$F^*(x_4) = p_1 + p_2 + p_3 + \frac{1}{2} p_4 ;$$

$$F^*(x_5) = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + \frac{1}{2} p_5 ;$$

Полученные значения запишем в столбец 5 таблицы 3.2.

Определим значения теоретической функции распределения нормального закона распределения  $F(x_i)$  и запишем в столбец 6 таблицы 3.2. Для этого по значениям  $t_i$  находим значения  $\Phi(t_i)$  по таблице 10 (приложение 1). Необходимо учитывать особенность приведенной таблицы: при  $t < 0$ ;  $F(x) = 0,5 - \Phi(t)$ , при  $t > 0$ ;  $F(x) = 0,5 + \Phi(t)$ .

**Таблица 3.2** -Расчетная таблица для критерия Колмогорова

№	$X_i$	$P_i$	$t_i$	$F^*(x_i)$	$F^t(x_i)$	$D_i =  F^* - F^t $
1	3,0167	0,04	-2,118	0,02	0,0174	0,0026
2	8,8161	0,16	-1,252	0,12	0,1057	0,0143
3	14,6155	0,36	-0,385	0,38	0,3483	0,0317
4	20,4149	0,28	0,481	0,7	0,6844	0,0156
5	26,2143	0,16	1,35	0,92	0,9115	0,0085

Находим разницу между опытными и теоретическими значениями функции распределения по абсолютной величине

$$D_i = |F^t(x_i) - F(x_i)| \quad (3.4)$$

Выбираем максимальное значение  $D_i$  и определяем расчетное значение критерия Колмогорова А.Н.

$$\lambda_p = D_{i \max} \cdot \sqrt{m} = 0,0317 \cdot \sqrt{5} = 0,07 \quad (3.5)$$

По таблице 5 (приложение 1) находим  $\lambda_{кр} = 0,52$  или вероятность согласия  $P(\chi_p^2) = 1$ . Так как  $\lambda_p < \lambda_{кр}$ , следовательно, расхождение между теоретическими и опытными значениями не превышает допустимого значения значит принимаем гипотезу о том, что случайная величина подчинена нормальному закону распределения.

#### Практическое занятие 4. Оценка статистической взаимосвязи двух случайных величин

##### 1. Цель и задачи

*Цель* – изучить методику статистической оценки системы случайных величин.

*Задачи* – освоить основные понятия (система случайных величин, эллипс рассеивания, ковариация и корреляционный момент, коэффициент парной и множественной корреляции), методику оценки статистической взаимосвязи двух случайных величин, изучить виды взаимосвязи случайных величин, научиться определять коэффициент парной корреляции и оценивать его значимость.

## 2. Основные понятия и определения

В экспериментальных исследованиях, связанных с сельскохозяйственными объектами (растениями, животными, технологическими процессами) применительно к одному и тому же объекту рассматривают две и более связей.

**Связь** – совокупность зависимостей свойств одного элемента от свойств других элементов системы. Установить связь между двумя элементами – это значит выявить наличие зависимостей их свойств. Связи, взаимодействующие на основе законов природы, называют **функциональными**  $y=f(x)$ . Для них характерно для любого однозначное соотношение другой переменной  $y$ .

На практике чаще всего встречаются такие соотношения между переменными, когда каждому значению признака  $x$  соответствует ни одно, а множество возможных значений признака  $y$ . Такие связи в отличие от функциональных связей, называются **стохастическими (вероятностными) или корреляционными**. При изучении таких связей возникают два основных вопроса – о тесноте связи и форме связи.

Для измерения тесноты связи используют специальный статистический метод, называемый **корреляцией**.

Для анализа линейной корреляции между  $x$  и  $y$  необходимо иметь  $n$  – независимых парных наблюдений, исходом каждого из которых является пара чисел  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ , ...,  $(x_n, y_n)$ . Эти наблюдения могут быть получены сбором статистических данных (*пассивный эксперимент*) или при измерении значений  $y$  для заданных в определенном порядке  $x$  (*активный эксперимент*). Порядок задания значений  $x$  называют **планом эксперимента**.

Для каждой переменной определяют статистические характеристики (см. задание 1), а для оценки взаимосвязи определяют **корреляционный момент**  $K_{x,y}$ , который является статистической оценкой **ковариации**  $Cov(x,y)$

$$K_{x,y} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \quad (4.1)$$

Для функциональной зависимости  $K_{x,y} = S_x^2 = S_y^2$ , а при отсутствии зависимости  $K_{x,y} = 0$  (свойство среднего).

В качестве числового показателя простой линейной корреляции, указывающего на тесноту (силы) и направление связи  $x$  с  $y$ , используют коэффициент парной корреляции  $r_{x,y}$ .

Это безразмерная величина, изменяющаяся от  $-1$  до  $+1$ , при этом  $r_{x,y}=1$  для функциональной зависимости и  $r_{x,y}=0$  при отсутствии зависимости. Значение коэффициента парной корреляции рассчитывают по формуле

$$r_{x,y} = \frac{K_{x,y}}{S_x \cdot S_y} \quad (4.2)$$

Для оценки наличия взаимосвязи оценивают значимость коэффициента парной корреляции.

При наличии связи находят уравнение большой оси эллипса рассеивания

$$\hat{y} = \bar{y} + r_{x,y} \cdot \frac{S_y}{S_x} (x - \bar{x}) \quad (4.3)$$

Данное уравнение легко приводится к каноническому виду прямой  $y = a + bx$ .

Если анализируется наличие взаимосвязи более двух случайных характеристик (множественная корреляция), то подсчитывают симметричную корреляционную матрицу с диагональными элементами равными 1.

### 3. Задание

1. Для заданного типа сельскохозяйственных машин разных марок и производителей по справочным данным выбрать два показателя (4...6 значений) и оценить их взаимосвязь.

1. Оценить значимость взаимосвязи между выбранными параметрами однотипных машин.
2. Для области рассеивания опытных данных получить уравнение большой оси эллипса рассеивания и привести его к каноническому виду.

4. Выбрать масштаб осей и нанести опытные данные на координатное поле и в пределах поля рассеивания точек нарисовать полученное уравнение.

### 4. Порядок выполнения

Исходными данными для задания представляют пары чисел, относящиеся к одному объекту или к однотипным объектам, если задачами исследования необходимо их оценить и найти зависимость между оценочными характеристиками. Такие данные можно получить измерением одной из

величин для заданных значений (активный эксперимент) или выбрать из каталогов или справочников (пассивный эксперимент).

1. Проанализируем значения ширины  $B_x(x_i)$  захвата (м) и мощности  $N_m(y_i)$  (кВт), необходимой для выполнения технологического процесса (таблица 4.1).

.Исходные данные для анализа

№	$X_i$	$Y_i$	$(X_i - \bar{X})$	$^2$	$(Y_i - \bar{Y})$	$^2$
1	3	66	-1,286	1,653	-28,857	832,73
2	3.5	77	- 0,786	0,618	- 17,857	318,87
3	4	88	- 0,286	0,082	- 6,857	47,018
4	4.5	103	0,214	0,046	8,143	66,308
5	4	88	- 0,286	0,082	- 6,857	47,018
6	5	110	0,714	0,510	15,143	229,310
7	6	132	1,714	2,938	37,143	1379,60

2. Находим среднее значение  $x$ ,  $y$ .

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i = \frac{30}{7} = 4,286 \quad (4.4)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum y_i = \frac{664}{7} = 94,857 \quad (4.5)$$

3. Определяем дисперсии  $X$  и  $Y$

$$S_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 = \frac{5,929}{6} = 0,988 \quad (4.6)$$

$$S_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum (y_i - \bar{y})^2 = \frac{2920,857}{6} = 486,81 \quad (4.7)$$

4. Определяем средние квадратические отклонения  $X$  и  $Y$

$$S_x = \sqrt{0,988} = 0,994 \quad (4.8)$$

$$S_y = \sqrt{486,81} = 22,064 \quad (4.9)$$

## 5. Корреляционный момент

$$K_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \frac{131.286}{7-1} = 21,881 \quad (4.10)$$

## 6. Коэффициент парной корреляции

$$R_{xy} = \frac{K_{xy}}{S_x \cdot S_y} = \frac{21,881}{0,994 \cdot 22,064} = 0,998 \quad (4.11)$$

7. Оценим значимость коэффициента парной корреляции. Для этого расчетное значение  $R_{xy}$  сравним с критическим значением  $R_{\text{кр}} = 0,755$  (для  $k=n-2$  и доверительной ошибки равной 0,05) (таблица 4.2). Так как  $R_{xy} > R_{\text{кр}}$ , следовательно между шириной захвата и мощностью () есть статистическая взаимосвязь или эти величины взаимоскоррелированы.

## 8. Найдем уравнение большой оси эллипса рассеивания по формуле (4.3)

$$\hat{y} = \bar{y} + r_{x,y} \cdot \frac{S_y}{S_x} (x - \bar{x}) = 94,857 + 0,998 \cdot \frac{22,064}{0,994} (x - 4,286) = -0,048 + 22,14 x$$

**Таблица 4.2.** -Критические значения коэффициента парной корреляции

K=n-2	Доверительная ошибка $\alpha$			K=n-2	Доверительная ошибка $\alpha$		
	0.10	0.05	0.01		0.10	0.05	0.01
1	0.988	0.997	0.999	6	0.621	0.707	0.834
2	0.900	0.950	0.990	7	0.582	0.666	0.798
3	0.805	0.878	0.959	8	0.549	0.632	0.765
4	0.729	0.811	0.971	9	0.521	0.602	0.735
5	0.669	0.755	0.875	10	0.497	0.576	0.708

9. Постройте график. Для этого выберите масштаб координатных осей, затем в выбранном масштабе наносим координаты опытных точек.

## Практическое занятие 5. Поиск области экстремума функции отклика методом крутого восхождения (спуска)

### 5.1. Цель и задачи

*Цель* – изучить методику планирования многофакторного эксперимента для поиска области расположения экстремума функции.

*Задачи* – освоить основные понятия планирования многофакторного эксперимента по методу крутого спуска (восхождения), научиться планировать, проводить и обрабатывать результаты многофакторного эксперимента при поиске опытным путем экстремума функции.

## 2. Основные понятия и определения

Для нахождения оптимального решения гладкой дифференцируемой функции (рис.8.1), для которой нет теоретического описания, применяют экспериментальные методы многофакторного планирования. **Метод крутого восхождения** был предложен Боксом и Уилсоном в 1951 году, поэтому его называют также методом Бокса-Уилсона.

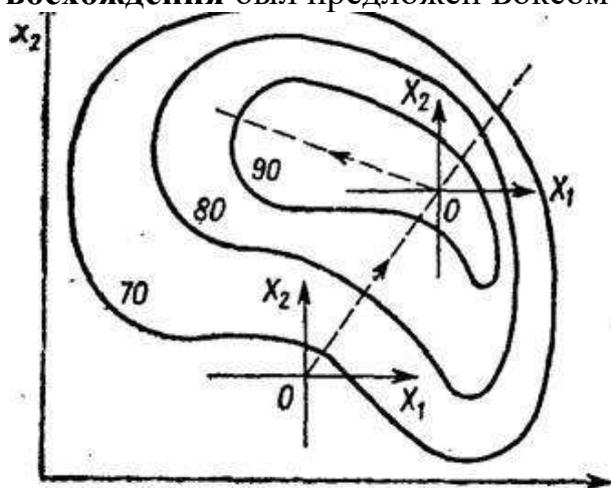


Рис. 8.1 Линии одинакового уровня для исследуемой функции и движение по градиенту

Одним из наиболее эффективных методов является **метод крутого восхождения**, который представляет собой сочетание градиентного метода оптимизации с дробным факторным

экспериментом, применяемым для аппроксимации поверхности отклика полиномом первого порядка, обеспечивающим получение оценки градиента функции отклика в заданной точке с минимальной дисперсией.

**Градиентом** называют вектор, показывающий направление наискорейшего изменения некоторой величины, значение которой меняется от одной точки пространства к другой. Порядок оптимизации:

1. Выбирается (на основе априорной информации) начальная точка  $x^0$ , из которой будет осуществляться поиск оптимальных (близких к нему) значений входных переменных.
2. Используя эту точку как центр плана, строится полный или дробный факторный план, по результатам эксперимента в котором строится линейная модель функции отклика:

$$y(x,b)=b_0+b_1x_1+\dots+b_kx_k.(5.1)$$

Вид плана выбирается таким образом, чтобы перенасыщенность его была минимальной (число точек плана по возможности не намного превышало число определяемых коэффициентов).

Данное уравнение является уравнением гиперплоскости в  $(k+1)$ -мерном пространстве, касательной к поверхности отклика в точке  $x^0$ . Коэффициенты  $b_i$  характеризуют её наклон относительно осей координат и являются составляющими вектора **градиента**, обеспечивающего движение в области изменения переменных  $x_i$  в направлении крутого (наискорейшего) восхождения по этой гиперплоскости в сторону возрастания целевой функции :

$$\overline{\text{grad}} y = \frac{dy}{dx_1} \bar{i}_1 + \dots + \frac{dy}{dx_k} \bar{i}_k = \tilde{b}_1 \cdot \bar{i}_1 + \dots + \tilde{b}_k \cdot \bar{i}_k, \quad (5.2)$$

где  $\bar{i}_i$  -единичный вектор в направлении переменных (орты).

3. Осуществляется движение вдоль линии крутого восхождения, определяя в каждой точке значения функции отклика по результатам наблюдений. Движение в данном направлении осуществляется до тех пор, пока не будет достигнуто наибольшее значение функции отклика  $Y_{\max}$ .

### 5.2 Задание

Для уровней варьирования 3-х факторов, принятые в задании 6, и уравнения регрессии (6.6) :

- рассчитать допустимые смещения вдоль осей для движения вдоль вектора градиента и составить план эксперимента;
- с помощью имитационной модели для условного 3-х факторного пространства проводить опыты, начиная с центра факторного пространства;
- после каждого опыта провести анализ динамики изменения частного сечения неизвестной функции отклика и проводить опыты до достижения максимума.

### Порядок выполнения задания

1. Задаемся уровнями варьирования факторов для перехода в кодированное пространство. При выполнении задания уровни варьирования возьмем из задания 6 (таблица 8.1).

2. Уравнение регрессии, полученное при проведении полного факторного эксперимента (перенести из задания 6)

$$\hat{y} = 8,245 - 0,093 x_2 + 0,13 x_3 \quad (5.3)$$

**Таблица 5.1-** Уровни варьирования действующих факторов

Уровни	X1	X2	X3
1.Нижний	7	13	24
2.Верхний	33	37	48
3.Основной	20	25	36
4. Интервал варьирования	13	12	12

### 3. Построение расчетной таблицы и матрицы планирования

3.1. В первую строчку запишем коэффициенты уравнения с соблюдением знака (учитываем только значимые значения).

3.2. Значения коэффициентов умножаем на величину интервала варьирования (табл.81) и результат записываем во вторую строчку.

3.3. Находим базовый коэффициент, соответствующий минимуму абсолютных значений второй строчки.

**Таблица 5.2** Расчетная таблица матрица планирования эксперимента

Показатель	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Расчеты
1. Коэффициенты уравнения, $a_i$	-0,093	0,13	$\text{Min}\{ a_i \cdot J_i \} = 1,12$ $a_{\text{баз}} = 0,093$ . Масштабный коэффициент: $k_m = 1/a_{\text{баз}} = 10,75$
2. Произведение $a_i \cdot J_i$	-1,12	1,56	
3. Расчетное смещение (шаг движения), $a_i \cdot J_i \cdot k_m$	-12,04	16,77	
4. Округленный шаг смещения $\Delta i$	-12	16	
-1	32	9	$y_{-1} = 8,259$
0	20	25	$y_0 = 8,296$
1	8	41	$y_1 = 8,136$

3.4. Подсчитываем масштабный коэффициент и рассчитываем расчетный шаг движения вдоль градиента (строчка 3). Расчетные значения округляют до удобного для реализации эксперимента значения  $\Delta_i$ .

#### 4. Проведение имитационного моделирования

Задать начальную точку, соответствующую центру эксперимента (точка  $x_{i0}$ ). Проведение эксперимента осуществляется в том же порядке, что и задании 6.

Результаты моделирования среднее  $[\text{mean}(y)]$  заносят в таблицу 8.2. и анализируем значения функции отклика. Если происходит увеличение функции, продолжаем движение вдоль градиента пока значения не начнут уменьшаться. В окрестности максимальной точки далее следует искать искомый максимум. В приведенном примере максимум функции отклика  $y_{\text{max}} = 8,296$  достигается в точке 1 с координатами  $x_1 = 20$ ;  $x_2 = 25$ .

### **Практическое занятие 6. Описание области экстремума функции отклика уравнениями второго порядка**

#### 6.1. Цель и задачи

*Цель* – изучить методику планирования многофакторного эксперимента для описания области экстремума функции уравнениями второго порядка.

*Задачи* – освоить основные понятия планирования многофакторного эксперимента для планов второго порядка, научиться планировать, проводить и обрабатывать результаты многофакторного эксперимента при описании области экстремума функции уравнениями второго порядка.

#### 6.2. Основные понятия и определения

Для достижения почти стационарной области (области наилучших значений выходной переменной) используется два подхода.

**1.** Методы, использующие аппроксимацию поверхности отклика в локальной области гиперплоскостью с целью определения наилучшего направления движения в сторону оптимума (например, метод крутого восхождения - при максимизации функции отклика).

**2.** Методы, определяющие направление движения на каждом шаге по результатам очередного наблюдения, сравнивая его с результатами предыдущих наблюдений (например, симплекс-метод).

Второй подход, по сравнению с первым, допускает применение на действующих системах (установках) за счёт незначительных отклонений от

номинальных режимов работы и не приводит к недопустимым режимам (метод эволюционного планирования или промышленный эксперимент).

Для исследования почти стационарной области целесообразно аппроксимировать поверхность отклика квадратичным полиномом второго порядка. В обобщенном виде уравнение второго порядка представлено выражением

$$\hat{y} = a_0 + \sum a_i x_i + \sum a_{ij} x_i x_j + \sum a_{ij} x_i^2 \quad (6.1)$$

Для двухфакторного пространства ( $x_2 = const$ ) развернутое выражение полинома второго порядка имеет вид

$$\hat{y} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_{12} x_1 x_2 + a_{11} x_1^2 + a_{22} x_2^2 \quad (6.2)$$

Для нахождения экстремума функции найдем частные производные и решим систему уравнений

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy}{dx_1} = a_1 + a_{12} x_2 + 2a_{11} x_1 = 0 \\ \frac{dy}{dx_2} = a_2 + a_{12} x_1 + 2a_{22} x_2 = 0 \end{aligned} \right\} \quad (6.3)$$

Для оценивания коэффициентов регрессии в этой модели необходимо использовать  $3^n$  - факторный эксперимент.

Для описания области экстремума применяются полиномиальные модели с учетом квадратов, а иногда и более высоких степеней факторов, которые позволяют установить точное положение экстремума методами аналитической геометрии.

Рассмотрим наиболее часто встречающийся случай построения поверхности второго порядка. Чтобы построить полином, содержащий квадраты факторов, требуется каждый фактор варьировать не менее чем на трех уровнях. Если при этом плану эксперимента необходимо придать некоторые свойства (ортогональности, рототабельности), опытные точки в факторном пространстве следует расположить специальным образом.

На практике часто используют план  $B_m$ . При выполнении задания ограничимся двух факторным пространством ( $m=2$ ).

### Задание

С помощью имитационной модели для условного 2-х факторного пространства:

- задаться уровнями варьирования факторов для области нахождения экстремума;
- построить план-матрицу эксперимента  $B_2$ ;
- провести имитационное моделирование в соответствии с блоком планирования план-матрицы и заданными уровнями варьирования;
- рассчитать коэффициенты уравнения второго порядка и определить экстремум функции отклика.

### Порядок выполнения задания

1. Задаем уровни варьирования факторов. Для этого в качестве координат центра эксперимента берем координаты точки локального экстремума, полученные в задании 8.

Максимум функции отклика вдоль градиента  $y_{\max} = 8,296$  достигается в точке 1 с координатами  $x_1 = 20$ ;  $x_2 = 25$  (значение  $x_3 = 20$ ). Затем задаемся интервалами варьирования и рассчитываем верхний и нижний уровни варьирования факторов.

**Таблица 6.1** -Уровни варьирования факторов для плана  $B_2$

Уровни	$X_1 = \text{const}$	$X_2$	$X_3$
1.Основной	20	20	25
2.Интервал	15	10	15
3.Нижний	5	10	10
4.Верхний	35	30	40

2. Строим матрицу планирования эксперимента. В качестве ядра плана берем план ПФЭ  $2^2$  (4 опыта). В качестве звездных точек выбираем пересечение вписанной окружности в факторное пространство с координатными осями (2n опытов). План-матрица  $B_2$  приведена в таблице 6.2.

**Таблица 6.2.** -План- матрица эксперимента  $B_2$

	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	$\bar{y}$	
1	+	+	+	+	+	+	8.199	0.001
2	+	-	+	-	+	+	8.037	0.045
3	+	+	-	-	+	+	8.54	0.085
4	+	-	-	+	+	+	8.481	0.004
5	+	+	0	0	+	0	8.379	0.068
6	+	-	0	0	+	0	8.263	0.032
7	+	0	+	0	0	+	8.174	0.005
8	+	0	-	0	0	+	8.228	0.019

3. Проведем имитационное моделирование. Проведение имитационного эксперимента по программе «Планирование эксперимента», (см. Рис. 6.1) осуществляется в том же порядке, что и в задании 6.

Результаты моделирования заносят в таблицу 6.2 :

- среднее [mean(y)] ;

- дисперсию [var(y)].

4. Дисперсионный анализ результатов эксперимента.

1. Для оценки наличия грубых ошибок в полученных данных проверяем гипотезу об однородности ряда дисперсий, для этого выбираем максимальное значение дисперсии из проведенных опытов и подсчитываем расчетное значение критерия Кохрена

$$G_p = \frac{S_{jmax}^2}{\sum S_j^2} = \frac{0,085}{0,259} = 0,328. \quad (6.4)$$

2. Критическое значения критерия находят по таблице 8 (приложение1) для относительной ошибки  $\alpha=0,05$ , для 8 опытов и 3-х повторностей  $n=3$

3. Расчетное значение сравниваем с критическим и делаем вывод: так как следовательно ряд дисперсий однороден и в серии опытов (повторности) не содержат грубых ошибок.

4. Определяем дисперсию воспроизводимости, оценивающую точность определения показателя у

$$S_{\hat{\beta}}^2 = \frac{\sum S_j^2}{N} = \frac{0,259}{8} = 0,032. \quad (6.6)$$

Число степеней свободы для дисперсии воспроизводимости равно .

5. Значения коэффициентов уравнения регрессии находим по матричному уравнению метода наименьших квадратов  $B = (x^T x)^{-1} x^T y$  (Программа В2Н, рис. 6.1.).

Для расчета вводим вектор-столбец средних значений функции отклика, полученные в эксперименте и в результате получим вектор-столбец  $B$  значений коэффициентов уравнения регрессии (9.2). Получим уравнение:

$$\hat{y} = 8,199 + 0,056 x_1 - 0,14 x_2 + 0,026 x_1 \cdot x_2 + 0,113 x_1^2 - 0,0067 x_2^2 .$$

6. Определяем дисперсию адекватности (по программе)

$$S_{ад}^2 = \frac{1}{f_{ад}} \cdot \sum_{j=1}^N (y_j - \hat{y}_j)^2 = 0,038 \quad (6.7)$$

Число степеней свободы равно  $f_{ад} = N - 5 - 1 = 2$ .

Для оценки адекватности полученного уравнения подсчитываем расчетное значение критерия Фишера =  $\frac{0,038}{0,032} = 1,187$  . (6.8)

Критическое значение критерия находим по таблице 7 (приложения 1) для  $\alpha = 0,05$ ;  $f_{ад} = 2$  и  $f_{\beta} = 16$

$$F_{кр} \equiv F_{\alpha=0,05; f_{ад}=2; f_{\beta}=16} = 3,634 . \quad (6.9)$$

Сравниваем расчетное значение критерия Фишера с критическим значением. Так, как расчетное значение меньше критического, то принимаем гипотезу об адекватности модели.

7. Оцениваем значимость коэффициентов уравнения регрессии. Для этого определяем среднее квадратическое отклонение для коэффициентов

$$S_{\beta_i} = \sqrt{\frac{S_{\hat{\beta}}^2}{N \cdot n}} = \sqrt{\frac{0,038}{8 \cdot 3}} = 0,04 . \quad (6.11)$$

Далее определяем расчетные значения критерия Стьюдента для каждого коэффициента при неизвестных

$$t_{p1} = \frac{a_1}{S_{a_1}} = \frac{0,056}{0,04} = 1,4;$$

$$t_{p2} = \frac{a_2}{S_{a_2}} = \frac{0,14}{0,04} = 3,5;$$

$$t_{p12} = \frac{a_{12}}{S_{a_{12}}} = \frac{0,026}{0,04} = 0,65;$$

$$t_{p11} = \frac{a_{11}}{S_{a_{11}}} = \frac{0,113}{0,04} = 2,82;$$

$$t_{p22} = \frac{a_{22}}{S_{a_{22}}} = \frac{0,0067}{0,04} = 0,167.$$

По таблице 3 (приложения 1) определяем критическое значение критерия Стьюдента для  $\alpha=0.05$ , = 2.064.

Сравниваем расчетные значения с критическим и делаем вывод: коэффициент  $a_1$ ,  $a_{12}$ ,  $a_{22}$  оказались незначимыми, так как  $t_{p1}$  меньше критического.

8. Определяем координаты максимума функции. Для этого находим две частные производные уравнения регрессии (п.4.5)

$$\frac{dy}{dx_1} = 0.056 + 0.026 x_2 + 0.226 x_1 = 0$$

$$\frac{dy}{dx_2} = -0.14 + 0.026 x_1 - 0.007 x_2 = 0$$

В ходе решения полученной системы уравнений получим значения координат экстремума функции в кодированном виде  $x_{1\text{опт}} = 1.859$  и  $x_{2\text{опт}} = -0.086$ . Для определения координат оптимума необходимо воспользоваться формулой кодировки системы координат (6.2).

### Тесты для практического занятия

1. Выбор основного уровня фактора: известно несколько наилучших точек, ни одной из точек нельзя отдать предпочтение

а) выбирается наилучшая точка;

б) выбирается центр подобласти;

в) ставится несколько планов для разных точек.

2. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, неизвестной кривизне поверхности и узком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) *широкий*;
- б) средний;
- в) узкий.

3. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, неизвестной кривизне поверхности и широком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) широкий;
- б) *средний*;
- в) узкий.

4. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, нелинейной поверхности и неизвестном диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) широкий;
- б) средний;
- в) *узкий*.

5. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, нелинейной поверхности и узком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) широкий;
- б) средний;
- в) *узкий*.

6. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, нелинейной поверхности и широком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) широкий;
- б) средний;
- в) *узкий*.

7. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, линейной поверхности и неизвестном диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) *широкий*;
- б) средний;
- в) узкий.

8. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, линейной поверхности и узком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) *широкий*;
- б) средний;
- в) узкий.

9. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, линейной поверхности и широком диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) *широкий*;
- б) средний;
- в) узкий.

10. Принятие решения об интервале варьирования при низкой точности фиксирования фактора, неизвестной кривизне поверхности и неизвестном диапазоне изменения параметра оптимизации

- а) *широкий*;
- б) средний;
- в) узкий.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная литература**

1. Кузнецов Высшая математика. Математическое программирование [Текст] : учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович , Н.И. Холод; под общ. ред. А.В. Кузнецова. - 3-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 352 с.
2. Сидняев Н.Д. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных. – М.: Юрайт, 2012. – 399с.
3. Троицкий Е.И. Целочисленное линейное программирование [Текст] : учебно-практическое пособие / Е.И. Троицкий. - Рязань : РГАТУ, 2008. - 23 с.

### **Дополнительная литература**

1. Бахвалов Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях : Учеб.пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; Под ред. В.А. Садовниченко. - М. : Высшая школа, 2000. - 190 с.
2. Белова Т.Н. Стохастическая оптимизация в сельском хозяйстве / Т.Н. Белова. - Рязань : Узорочье, 1998. - 158 с.
3. Белоусова Т.С. Математика: теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб.пособие / Т.С. Белоусова, Е.И. Троицкий - Рязань, 2006. - 212 с.
4. Васин А.А. Исследование операций [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А.А. Васин, П.С. Краснощеков, В.В. Морозов. - М. : Академия, 2008. - 464 с.
5. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения [Текст] : учебное пособие / Б.П. Демидович, В.П. Моденов,. - 3-е изд. ; стер. - СПб. : Лань, 2008. - 288 с.
6. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера [Текст] / О.П. Кузнецов. - 6-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2014. - 400 с.
7. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Роцин П.М. Планирование эксперимента в исследовании сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, 1980.

8. Налимов В.В., Чернова Н.А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. – М.: «Наука», 2010. – 340 с.
9. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х т. Т. I [Текст] : учебное пособие / Н.С. Пискунов. - Издание стереотип. - М. : Интеграл-Пресс, 2008. - 416 с.
10. Редькин Н.П. Дискретная математика [Текст] : курс лекций для студентов- механиков / Н. П. Редькин. - 2-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2006. - 96 с.
11. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование [Текст] : учебное пособие / под общ.ред. А.В. Кузнецова и Р.А. Рутковского. - 3-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 448 с.
12. Шевелев Ю.П. Дискретная математика [Текст] : учебное пособие / Ю.П. Шевелев. - СПб. : Лань, 2008. - 592 с.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Методические указания**

для самостоятельной работы по дисциплине  
**Планирование эксперимента в исследованиях**  
**сельскохозяйственных процессов**

для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению  
подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчики:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
(кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
(кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

При изучении дисциплины «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов» аспирантами особо следует остановиться на принципах их сознательности и активности. Следует учитывать индивидуальный стиль работы каждого аспиранта, трудоемкость учебной дисциплины и на основе этого проводить оптимальное планирование. Эти принципы сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план. Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает заучивание материала, ориентирует аспиранта на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретаемыми знаниями. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов» включает: самостоятельную учебную, самостоятельную научную работу и социальную. Все эти виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Центральное место в курсе занимает учебная самостоятельная деятельность.

1 **Учебная работа** - это:

- 1.1 конспекты лекций;
- 1.2 подготовка к лабораторным занятиям;
- 1.3 подготовка к контрольным работам по темам;
- 1.4 самостоятельное изучение отдельных тем, без чтения лектором;
- 1.5 подготовка к зачету, дифференцированному зачету;
- 1.6 получение консультаций по сложным, непонятным вопросам.

2 **Научная работа** - это:

- 2.1 написание статей.
- 2.2 участие в работе научных конференций;
- 2.3 в подготовке докладов и сообщений

3 **Социальная работа** - это участие в общественной и научной жизни факультета, вуза, общественных и спортивных организациях.

4

**Основные формы самостоятельной учебной работы:**

1. Работа над конспектом лекций. Лекции - основной источник информации по дисциплине. Они представляют возможность интерактивного обучения аспирантов. Во время чтения лекций аспиранты могут задавать преподавателям вопросы и получать на них ответы.

2. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических рекомендаций, подготовленных преподавателями кафедры, специального оборудования для проведения лабораторных, поэтому требуют специальной теоретической подготовки для выполнения практических заданий.

3. Подготовка к контрольным работам, по изучаемым темам, проводится по специальным вопросам, которые аспиранты получают заранее. Эта работа требует от аспирантов достаточно больших затрат времени.

4. Ряд обязательных тем, которые не читаются в лекционном курсе, вынесены на самостоятельное изучение. Перечень этих тем и рекомендуемая литература (обязательная и дополнительная), представлены на информационном стенде, мы приводим их в методическом указании по данной дисциплине.

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов очной формы обучения**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия планирования эксперимента.	Статистическая оценка одномерной выборки случайной величины Цель планирования эксперимента. Функция отклика. Методы планирования Методы	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

		оценки гипотез.		
2.	Рандомизация опытов.	Статистическая обработка выборки большого объема	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
3.	Составление плана полного факторного эксперимента.	Выбор закона распределения случайной величины Понятие полного факторного эксперимента. Преимущества полного факторного эксперимента. Оценка параметров системы. Матрица эксперимента. Решение системы. Возврат к ненормированным факторам.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
4.	Критерии оптимизации. Понятие оптимизации. Оптимизационные задачи. Классификация критериев оптимизации	Понятие оптимизации. Оптимизационные задачи. Классификация критериев оптимизации Доверительный интервал, доверительная вероятность.	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
5.	Сравнения в эксперименте.	Методы оценки гипотез: проверка гипотез относительно средних, проверка гипотез для дисперсий, обнаружение и исключение аномальных значений.	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
6.	Планы первого порядка.	Отсеивающие эксперименты. Основные понятия и определения. Объект исследования. Параметр оптимизации. Факторы. Модель Методы оптимизации многофакторных объектов.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
7.	Движение в области оптимума.	Поиск области оптимума Метод Гаусса-Зейделя.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
8.	Планы второго порядка.	Центральный композиционный план. Методы построения планов второго порядка. Свойства планов второго порядка.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
9.	Рота табельные ЦПК второго порядка.	Понятие рота табельного плана. Свойства рота табельного плана. Метод крутого восхождения (Метод Бокса – Уилсона).	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
10.	Проверка адекватности модели.	Понятие адекватности модели. Виды адекватности. Понятие простоты модели..	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
11.	Некомпозиционные планы.	Обработка результатов планов второго порядка. D-оптимальные планы. Особенности применения D-оптимального плана. Свойства D-оптимального плана. Методика обработки результатов при планировании второго порядка	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
12.	Обработка результатов измерений.	Прямые и косвенные измерения. Принцип прямых измерений. Принцип косвенных измерений Оптимизация. Метод крутого восхождения.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

13.	Каноническое преобразование математических моделей..	Смысл канонического преобразования математической модели. Условие приведения функций отклика к канонической форме. Смысл метода двумерных сечений Канонический анализ поверхности отклика.	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
14.	Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений и другие методы.	Методика анализа поверхности отклика. Понятие условного оптимума	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5
15.	Планирование эксперимента при моделировании.	Практическое использование планирования эксперимента при моделировании. Методика выполнения планирования эксперимента при моделировании. Понятие критерия подобия	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-4; ПК-5

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов заочной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия планирования эксперимента.	Статистическая оценка одномерной выборки случайной величины Цель планирования эксперимента. Функция отклика. Методы планирования Методы оценки гипотез.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
2.	Рандомизация опытов.	Понятие рандомизации. Методы рандомизации. Расчет ошибок измерений. Статистическая обработка выборки большого объема	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
3.	Составление плана полного факторного эксперимента.	Понятие полного факторного эксперимента. Выбор закона распределения случайной величины Понятие полного факторного эксперимента. Преимущества полного факторного эксперимента. Оценка параметров системы. Матрица эксперимента. Решение системы. Возврат к ненормированным факторам.	8	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
4.	Критерии оптимизации. Понятие оптимизации. Оптимизационные задачи. Классификация критериев оптимизации	Понятие оптимизации. Оптимизационные задачи. Классификация критериев оптимизации Доверительный интервал, доверительная вероятность.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
5.	Сравнения в	Понятие сравнение. Требования сравнения.	6	ПК-1, ПК-4,

	эксперименте.	Пути сравнения. Методы оценки гипотез: проверка гипотез относительно средних, проверка гипотез для дисперсий, обнаружение и исключение аномальных значений.		ПК-5, ОПК-1
6.	Планы первого порядка.	Отсеивающие эксперименты. Основные понятия и определения. Объект исследования. Параметр оптимизации. Факторы. Модель. Методы оптимизации многофакторных объектов.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
7.	Движение в области оптимума.	Области оптимума. Поиск области оптимума Метод Гаусса-Зейделя.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
8.	Планы второго порядка.	Центральный композиционный план. Методы построения планов второго порядка. Свойства планов второго порядка.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
9.	Рототабельные ЦПК второго порядка.	Понятие рота табельного плана. Свойства рота табельного плана. Метод крутого восхождения (Метод Бокса – Уилсона).	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
10.	Проверка адекватности модели.	Понятие адекватности модели. Виды адекватности. Понятие простоты модели..	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
11.	Некомпозиционные планы.	Обработка результатов планов второго порядка. D-оптимальные планы. Особенности применения D-оптимального плана. Свойства D-оптимального плана. Методика обработки результатов при планировании второго порядка	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
12.	Обработка результатов измерений.	Прямые и косвенные измерения. Принцип прямых измерений. Принцип косвенных измерений Оптимизация. Метод крутого восхождения.	8	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
13.	Каноническое преобразование математических моделей..	Смысл канонического преобразования математической модели. Условие приведения функций отклика к канонической форме. Смысл метода двумерных сечений Канонический анализ поверхности отклика.	6	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
14.	Изучение поверхности отклика с помощью двумерных сечений и другие методы.	Методика анализа поверхности отклика. Понятие условного оптимума	8	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1
15.	Планирование эксперимента при моделировании.	Практическое использование планирования эксперимента при моделировании. Методика выполнения планирования эксперимента при моделировании. Понятие критерия подобия.	8	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1

### **Примерные темы рефератов:**

1. Цели и задачи исследований и испытаний.
2. Виды и методы исследований.
3. Виды и методы испытаний.
4. Оценочные показатели испытаний.
5. Системы сбора и обработки информации, методы определения условий испытаний.
6. Методы оценки функциональных показателей.
7. Методы энергетической оценки.
8. Методы оценки показателей надежности.
9. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию.
10. Методы оценки приспособленности к ремонту.
11. Метод оценки безопасности и эргономичности.
12. Составление документации.

**Подготовка к зачету, дифференцированному зачету.** Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или в устной форме, причем преподаватели включают в него вопросы, как лабораторных занятий, так и лекционные темы. До каждого аспиранта индивидуально доводятся сведения о том, какие вопросы ему предстоит готовить, при этом пропущенные занятия отрабатываются.

Лаборант готовит необходимое оборудование, приборы, посуду и т.д. для проведения занятия, выбирает аудиторию свободную от занятий через диспетчерскую. Аспирант, посетивший все занятия, имеющий конспект лекций и удовлетворительные оценки по всем изучаемым темам и контрольным работам, получает зачет автоматически.

Примерные вопросы проводимому исследованию :

1. Какова тема вашего исследования? Определите цель вашего исследования.
2. Как долго Вы занимаетесь вашим исследованием?
3. Какие работы по данному исследованию вы можете назвать? На чём основывается теоретическая база?
4. Не могли бы Вы кратко описать ваш предмет исследования? План, который вы собираетесь использовать
5. Объясните подход и методы, которые Вы собираетесь использовать.
6. Насколько важно ваше исследование для сферы деятельности, в которой работаете?
7. Повлияет ли данное исследование на ваш профессиональный рост? Каким образом?
8. Публиковали ли Вы какие либо результаты вашего исследования?
9. Опишите ваши планы по внедрению и распространению вашего исследования в нашей стране и за рубежом.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов»**

1. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Аналитические и численные методы при инженерном анализе и планировании экспериментов».
2. Роль планирования эксперимента в технологических и научных исследованиях.
3. Общие закономерности проведения эксперимента в различных областях знаний. Основные типовые задачи, решаемые при проведении эксперимента.
4. Основные понятия теории планирования эксперимента. Объект исследования, его представление в виде "черного ящика". Виды входных и выходных переменных.
5. Факторы, общая характеристика факторов, факторное пространство.

6. Выходные показатели, характеристика исследуемых свойств или качеств - отклик, функция отклика, поверхность отклика.
7. Основные принципы планирования эксперимента, обеспечивающие получение максимума информации при минимуме опытов.
8. Выбор числа уровней варьирования по каждому фактору на основании вида аппроксимации функции отклика.
9. Принцип оптимальности планирования эксперимента.
10. Вероятностная взаимосвязь между различными переменными. Выборочный коэффициент корреляции.
11. Линейная регрессия.
12. Метод наименьших квадратов.
13. Расчет коэффициентов уравнения регрессии (параметров математической модели объекта исследования).
14. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии.
15. Проверка адекватности математической модели объекта исследования.
16. Метод множественной корреляции.
17. Простейшие случаи нелинейной корреляции.
18. Метод линеаризации.
19. Разновидности планов эксперимента.
20. Основы построения математических моделей планов экспериментов. Их характеристики. Критерии оптимальности планов экспериментов.
21. Критерии оптимальности, связанные с точностью оценок коэффициентов уравнения регрессии (математической модели объекта исследования).
22. Критерии оптимальности, связанные с точностью получения оценок отклика.
23. Ортогонализация планов экспериментов. Построение планов близких к оптимальному по нескольким критериям.
24. Полный факторный план (ПФП) и его характеристика.
25. Кодирование факторов. Составление ПФП эксперимента. Организация проведения эксперимента по ПФП, обработка и анализ его результатов.
26. Дробный факторный план (ДФП). Основная идея ДФП. ДФП для моделей с взаимодействием.
27. Реализация принципа последовательного планирования эксперимента.
28. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов.
29. Оптимизация объектов исследования. Постановка задачи оптимизации.
30. Методы оптимизации однофакторных объектов.
31. Поиск экстремума функции отклика на основании использования метода золотого сечения и чисел Фибоначчи.
32. Особенности планирования при оптимизации сложных объектов. Понятие о методах условной оптимизации. Особенности оптимизации при наличии нескольких экстремумов.
33. Последовательные методы поиска оптимальных решений. Метод Гаусса-Зейделя.
34. Метод случайного поиска.
35. Метод градиента.
36. Симплексный метод оптимизации объектов. Симплекс и его последовательное смещение в направлении к оптимуму. Критерии окончания процесса оптимизации.
37. Особенности планирования и организации эксперимента при использовании различных методов оптимизации. Принцип последовательного планирования при оптимизации объектов исследования.
38. Методы выделения существенных факторов. Планирование отсеивающих экспериментов. Использование метода случайного баланса при составлении плана отсеивающего эксперимента.
39. Организация, проведение и методы анализа результатов отсеивающих экспериментов.

40. Дисперсионный анализ. Однофакторная классификация. Дисперсионный анализ при трехфакторной и четырехфакторной классификации.
41. Метод проверки условий отсутствия дрейфа характеристик объекта. Построение математических моделей в условиях аддитивного дрейфа.
42. Адаптивный метод построения математической модели в условиях неаддитивного случайного дрейфа.
43. Планы выборочного контроля. Одноступенчатый, двухступенчатый и многоступенчатый планы выборочного контроля.
44. Параметры планов выборочного контроля, правила принятия решения. Усеченный выборочный контроль.
45. Адаптация планов выборочного контроля к динамике производства. Способы и правила корректировки планов выборочного контроля. Ослабленный и усиленный планы выборочного контроля.
46. Моделирование физических явлений и технических устройств.
47. Измерения, средства измерений и их характеристики.
48. Математические модели. Виды и способы получения математических моделей.
49. Аналитические методы исследований.
50. Вероятностно-статистические методы исследований, методы системного анализа.
51. Методы проведения экспериментальных исследований. Методология эксперимента.
52. Разработка плана-программы эксперимента.
53. Виды экспериментов. Предварительный эксперимент. Основной эксперимент.

## Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449732>
2. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05070-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449686>
3. Троицкий, Евгений Иванович. Целочисленное линейное программирование : учебно-практическое пособие / Троицкий, Евгений Иванович. - Рязань: РГАТУ, 2008. - 23 с. - б/ц. - Текст (визуальный) : непосредственный.

### Дополнительная литература

1. Зенков, А. В. Численные методы : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10893-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452695>
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01009-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468510>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450129>
4. Назарова, Т. М. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / Т. М. Назарова, И. М. Пупышев, В. В. Хаблов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-

- 3404-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118318>
5. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для вузов / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04282-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453124>
6. Судоплатов, С.В. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Овчинникова, С.В. Судоплатов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. — 256 с. — (Учебники НГТУ). — ISBN 978-5-7782-1327-2. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/205778>
7. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>
8. Попов, А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : монография / А. А. Попов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 с. — ISBN 978-5-7782-2329-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра технических систем в АПК**

**Методические указания для практических занятий по  
дисциплине**

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование  
сельского, лесного и рыбного хозяйства**

Рязань 2021 г.

Методические указания практических занятий по дисциплине «Технико-экономическое обоснование новых технологий» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчики:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является получение навыков экономического мышления как обязательного элемента мировоззрения специалиста с высшим научным образованием.

Задачи дисциплины:

научиться оценивать натуральные и относительные показатели эффективности использования земли;

-выработка навыков в создании инвестиционного проекта объекта с новыми технологиями и средствами;

- научиться оценивать затраты на инвестиционный проект с новыми технологиями и его результатов, анализ срока окупаемости проекта;

- научиться оценивать затраты на создание новых машин и оборудования.

### 2. Планируемые результаты обучения

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с направленностью (профилем) программы:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям аспирант имеет возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

## **Тема: «Технико-экономическая эффективность современных технологий возделывания зерновых культур»**

1. Современные технологии в растениеводстве;
2. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве;
3. Технология хранения продукции растениеводства;
4. Технико-экономическая оценка технологий возделывания зерновых культур.

Для того, чтобы получить высококачественную продукцию растениеводства, в сельском хозяйстве принято использовать специальные технологии, методы и инновационные подходы. Все без исключения производственные процессы получения продукции растениеводства невозможны без комплекса эффективных мер, которые реализуются в России в современных технологиях возделывания каждой плодовоовощных и зерновых культур в определенных условиях на всех этапах, начиная от хранения семян и заканчивая ее уборкой и реализацией

### **Технологии в растениеводстве**

Современными технологиями в растениеводстве сегодня называют комплекс технологических мероприятий, методов обработки, изменения качества и определенных свойств плодородного слоя, материалов или сельскохозяйственных культур, которые в строгой последовательности применяют в четко определенные временные периоды. При этом особое внимание уделяется соблюдению всех без исключения агротехнических мероприятий и норм, которые должны быть соблюдены при выращивании зерновых и плодовоовощных культур

Технология производства продукции растениеводства – это комплексный и непрерывный процесс, который предполагает последовательное соблюдение всех этапов технологической цепочки, связанных с выращиванием, уборкой, транспортировкой, начальной обработкой сельскохозяйственных культур, хранением и сортировкой урожая, что является обязательным условием получения ожидаемого количества сельхозпродукции высокого качества.

Описание технологии – очень важный процесс планирования и реализации при выращивании любой культуры. Поэтому такое описание требует тщательной проработки и внимания, а также последующего соблюдения всех ее этапов. Специалисты каждого хозяйства представляют технологии в двух основных видах: подробное описание или же составление четкой технологической карты. При этом, в обязательном порядке, подробно прописываются такие моменты, как природно-климатические и производственные условия, в которых возделывается культура, этапы уборки урожая, полный перечень всех производимых работ с учетом зависимости от изменения природных условий, применяемые методы и технические средства, технологические схемы функционирования необходимой сельхозтехники и рекомендуемые режимы ее работы, а также ряд важнейших технико-экономических показателей.

Технологии в растениеводстве постоянно развиваются за счет применения самых новых высокоэффективных экономически целесообразных процессов производства. Оптимизация механизации производства сельхозпродукции и повышение ее экономической составляющей происходит за счет совершенствования самого процесса растениеводства, обновления и модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования, снижение в производственном процессе количество машин, которые морально устарели и др.



## **Современные технологии в растениеводстве: новые подходы и решения**

Одна из самых новых и целесообразных тенденций современного земледелия – внедрение принципа минимальной обработки почвы, в том числе технология возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы (технология *No-till*, прямой посев). Самое большое распространение эта технология получила в засушливой зоне страны, где имеются сельхозпредприятия и фермерские хозяйства, которые работают по новой технологии уже много лет или только её осваивают.

В связи с этим сегодня в сельском хозяйстве активно внедряется и развивается следующие подходы:

1. Использование комбинированной техники и оборудования.
2. Сокращение глубины обработки и времени, которое требуется на возделывание почвы с обязательным применением самых современной техники и машин.
3. Использование эффективных гербицидов, которые обеспечивают химическое уничтожение сорняков и вредителей, что позволяет отказаться от традиционных устаревших механических способов обработки.
4. Снижение обрабатываемой площади почвы, внедрение нового метода «полосное земледелие» и других новшеств.
5. Посев сельскохозяйственных культур в необработанную почву, использование при этом падающих гербицидов и удобрений, что особо актуально для рыхлых почв чернозема.

### **Интенсивная технология в растениеводстве: эффективность и рациональность**



Одним из определяющих условий успешного развития растениеводства является его перевод на мощную индустриальную базу и внедрение прогрессивных технологий. Еще несколько лет назад в сельском хозяйстве происходило внедрение каких-то определенных прогрессивных разработок:

обновленный парк специальной сельхозтехники, новые сорта или гибриды зерновых и плодовоовощных культур, инновационные технологии и методы и т. д.

Сегодня стало очевидным: последние научные достижения и технические новинки позволяют применять комплексный подход, который принято называть индустриальной технологией.

### **Интенсивная технология: основные приоритеты**

- использование в комплексе расширенного автопарка специальной техники и оборудования, которые отличаются высокой производительностью;
- подбор и выведение принципиально новых, высокопродуктивных гибридов и сортов плодовоовощных и зерновых, которые не боятся неблагоприятных погодных условий, конкретно для каждой почвенно-климатической зоны;
- обеспечение оптимальной кислотности плодородного слоя для каждой культуры, сбалансированность микроэлементов и питательных веществ;
- использование специальных средств, регулирующих рост растений, и комплексных веществ интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков;

- точно дозирование минеральных и органических удобрений в каждый из периодов взращивания сельскохозяйственные культуры и работ по подготовке почвы;
- выполнение полного спектра мероприятий агротехнического характера своевременно и на высоком качественном уровне.

Применение индустриальных технологий при выращивании любой сельхозкультуры позволяет в несколько раз повысить урожайность, при этом снизив трудозатраты, что в комплексе и обеспечивает высочайшую эффективность.

### **Организация и технология механизированных работ в растениеводстве**

Грамотная организация механизированных работ в растениеводстве позволяет решить важнейшую задачу замены трудоемкого ручного труда наиболее эффективным, основанным на использовании современной техники, оборудования и сопутствующей техники. Такие меры позволяют существенно повысить производительность труда, сократить сроки производства продукции растениеводства и снизить ее себестоимость.



Внедрение таких технологий невозможно без осуществления комплексного подхода, который призван повысить культуру растениеводческого производства. Благодаря самым прогрессивным достижениям в области механизации растениеводства удается производить сложные работы по проведению мелиорации обрабатываемых площадей, решать вопросы оптимальной химизации сельхозпроизводства.

Именно современная надежная сельхозтехника представляет собой основу материально-технической базы сельскохозяйственной отрасли, так как без ее использование невозможно проведение ни одного рабочего процесса:

- комплекса культурно-технических решений;
- качественной обработки земельных угодий;
- посевных и посадочных работ;
- внесения удобрений, эффективная борьба с сорняками и вредителями;
- уборочных работ;
- сортировки и очистки зерновых, заготовки кормовых;
- складирования и хранения продукции растениеводства.

### **Основные задачи механизации в растениеводстве**

- ускорение комплексного процесса автоматизации и механизации всех этапов производственной цепочки;
- эффективное использование сельхозтехники и оборудования;
- внедрение самой современной и высокоэффективной техники при проведении посадочных и уборочных работ;
- минимизация потерь при производстве сельхозпродукции;
- сохранение высоких качественных показателей;
- увеличение длительности срока бесперебойной службы МТП;
- максимальное снижение расходов на ремонт и восстановление парка спецтехники;
- создание автоматизированных систем управления МТП во всех подразделениях сельскохозяйственных предприятий и АПК;

- обеспечение максимально безопасных и комфортных условий труда водителям сельскохозяйственной техники;
- привлечение или подготовка высококвалифицированных специалистов, которые обеспечат эффективное управление, обслуживание и ремонт техники и оборудования;
- внедрение прогрессивных технологий и рациональных предложений при организации комплексной механизации работ в растениеводстве.

### **Технология хранения продукции растениеводства: особенности и нюансы**

Получить хороший урожай в растениеводстве – это еще не свидетельство того, что производственный процесс завершен успешно. Одним из важных моментов является правильная организация хранения продукции, ее последующая реализация или использование для нужд сельскохозяйственной организации.



Еще несколько лет тому назад в России, по статистическим данным, в результате неправильного или небрежного хранения погибало до 30% плодоовощной продукции или зерновых. Современные технологии позволяют минимизировать такие потери, обеспечив сохранность сельхозпродукции и ее исключительное качество.

Именно на качество зерновых и плодоовощных культур при хранении влияет множество факторов. Поэтому при организации хранения зерновых и плодоовощных культур очень важно не только организовать оптимальное режим, который обеспечит хранения продукции, а также строго следовать всем установленным конкретно для каждой культуры правилам.

Производство широкого спектра продуктов питания возможно только при четком следовании всем этапам технологии хранения. Поэтому очень важно соблюдать все требования сохранности плодоовощной и зерновой продукции, что позволяет избежать неоправданных экономических потерь.

### **Основные виды потерь сельхозпродукции**

1. Потери в массе. Данный вид потерь обусловлен снижением продукции растениеводства, которая находится на хранении. Такие потери выявляются и нормируются при осуществлении количественно-качественного учета.
2. Потери в качестве. Возникают в результате неправильного хранения. Как правило, это снижение содержания в продукции полезных веществ и микроэлементов, частичная либо полная потеря качества продуктов, что ведет к снижению их потребительной стоимости. Такие потери выявляют во время проведения сортировочных работ и при осуществлении теххимического контроля над качеством.

Для того, чтобы избежать таких неоправданных потерь, необходимо соблюдать современные технологии хранения, которые разработаны на основе передового опыта и позволяют снизить экономически необоснованные затраты. Таким образом, поддержание оптимального температурного режима, влажности, обеспечение своевременной вентиляции, использование специальных овоще- и зернохранилищ, оборудованных с учетом последних достижений позволит обеспечить полную сохранность продукции растениеводства.



## Оценка технологий возделывания зерновых культур

В последние годы в мировой практике вместо традиционных интенсивных технологий возделывания все шире внедряются ресурсосберегающие способы минимальной и нулевой обработки почвы. Во многих регионах нашей страны данные методики уже эффективно применяются, а в других субъектах интерес к ним постоянно растет.

Во многом заинтересованность сельхозпроизводителей и внедрение подобных схем обработки почвы объясняются тем, что эти методики позволяют получить максимальный урожай при условии высокой рентабельности и минимума отрицательных воздействий на окружающую среду. Особенно актуальными данные технологии являются для регионов с рискованным земледелием.

### Ключевое направление

Обработка почвы – наиболее энергоемкий и затратный процесс в сельскохозяйственном производстве. На нее приходится в среднем 40 процентов энергетических и 25 процентов трудовых затрат от общего объема проводимых полевых работ. В целях снижения производственных расходов, повышения эффективности труда и результативности ведения растениеводческого бизнеса на территории регионов страны, в частности в Нечерноземной зоне и Сибири, активно развивается практика возделывания сельскохозяйственных культур по ресурсосберегающим технологиям.

Одно из ключевых направлений агропромышленного комплекса выращивание зерновых культур, в том числе Рязанской области. Ежегодно регион увеличивает производство зерна за счет расширения посевных площадей и повышения урожайности, которая служит своеобразным интегральным показателем эффективности использования различных технологий обработки почвы. При этом культуры, выращиваемые по минимальным и нулевым приемам, как показали практические исследования, по урожайности не уступают возделываемым на вспашке. Однако до недавнего времени не изученным оставался вопрос экономической эффективности ресурсосберегающих способов производства сельскохозяйственной продукции в условиях лесостепной зоны России. Здесь интересны исследования по данной задаче, проведенные специалистами ФГБНУ «Красноярский НИИСХ» и ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет».

**Табл. 1. Посевные площади и урожайность зерновых культур**

Показатель	Год								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Пшеница яровая</b>									
Посевная площадь, тыс. га	610,5	678,3	691,8	684,1	657,5	660,1	677,5	705,2	728,8
Урожайность, т/га	22,1	23,5	21,2	23,1	17,9	20,5	21,1	21,9	21,6
<b>Ячмень яровой</b>									
Посевная площадь, тыс. га	132,1	119,5	106,5	123,9	139,1	152,4	142	144,7	141,7
Урожайность, т/га	25,1	25,6	23,3	26,7	21,4	24	23,9	24,2	26,3
<b>Овес</b>									
Посевная площадь, тыс.га	203,3	192,6	154,9	163	171,4	184,4	180,9	157,7	148,9
Урожайность, т/га	22,4	23,2	21,6	25	17,5	24,3	21,6	22,2	24,7

### Три системы основной обработки почвы

Исследования осуществлялись на базе опытно-производственного хозяйства «Минино» ФГБНУ «Красноярский НИИСХ», находящегося в четырех километрах от города Красноярска. В этой местности на целинных участках господствуют степные растительные ассоциации, поэтому почвы стационарного полевого опыта отдела агротехнологий были представлены среднесуглинистыми обыкновенными черноземами. Реакция почвенного

раствора варьировала от нейтральной до слабощелочной, pH составлял 7,1–7,8. Содержание гумуса в пахотном слое равнялось в среднем 3,93 процента. В почве опытного участка сумма обменных оснований достигала 40–45,2 мг-экв / 100 г, запасы подвижного фосфора находились в пределах 3–5 мг / 100 г грунта, калия – от 19 до 23 мг / 100 г.

В ходе проводимых опытов изучались три различные системы основной обработки почвы. Общепринятая методика для условий лесостепи Средней Сибири включала зяблевую вспашку на глубину 20–22 см и предпосевную культивацию весной. Минимальная технология состояла из осеннего дискования тяжелой бороной на 8–10 см при помощи БДМ-6 «Рубин» фирмы Lemken. При нулевой обработке механическое воздействие не применялось. В каждом варианте посев всех культур выполнялся усовершенствованной сеялкой СЗС-2,1 на глубину 5–6 см. Для возделывания участка использовали колесный трактор марки John Deere.

#### Учет урожая

Все технологические операции в рамках опытов проводились на участках с посевами овса, яровых пшеницы и ячменя, которые были представлены сортами «Саян», «Новосибирская 29» и «Буян» соответственно. Все культуры выращивались в двух вариантах интенсивности: без применения минеральных удобрений и с использованием модного центнера на гектар аммиачной селитры перед высевом растений. Добавка вносилась сеялкой СЗ-3,6 поперек направления посева одновременно по всем полям севооборота и вариантам почвенной обработки. Учетная площадь каждого опытного участка составляла 30 кв. м.

Учет урожая велся парцеллярно методом прямого комбайнирования с помощью уборочной техники Samro 500. Для диагностики экологического состояния агрогенных почв определялся общий объем содержания в них гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации Б.А. Никитина. Эколого-экономическая оценка эффективности изучаемых ресурсосберегающих систем возделывания осуществлялась в соответствии с технологией энергетического учета севооборотов. Математическая обработка проводилась по методу дисперсионного анализа посредством пакета программ прикладной статистики Snedecor.

#### Предварительные результаты

В ходе испытаний на варианте с использованием традиционной методики снижение запасов гумуса составило 1,25 т/га, в то время как при применении технологий no-till и mini-till данный показатель увеличился на 2,66 и 0,59 т/га соответственно. Урожайность зерновых культур существенно колебалась не только по годам исследований, но и в зависимости от способа обработки почвы и наличия минерального удобрения. Так, наибольший средний показатель при использовании аммиачной селитры был получен на варианте с минимальной технологией возделывания – 38,3 ц/га, а наименьший, то есть 34 ц/га, – при прямом способе посева растений. В опытном блоке, где не использовалось минеральное удобрение, складывалась отчасти аналогичная ситуация. Минимальный средний объем урожая также удалось собрать при реализации нулевой технологии – 30,3 ц /га, а максимальный, равный 34,3 ц/га, – при зяблевой вспашке.

**Табл. 2. Максимальная урожайность зерновых культур в зависимости от технологии возделывания, 2014–2016 годы**

Вариант обработки почвы	Урожайность, ц/га			Средняя урожайность	Прибавка урожая
	пшеница	ячмень	овес		
Применение аммиачной селитры, 1 ц/га					
Зяблевая вспашка	39	24	47	36,7	–
Дискование	43	29	43	38,3	1,7
Прямой посев	41	23	38	34	– 2,7
Наименьшая существенная разность (НСР <sub>05</sub> )	–	–	–	2,1	–
Без применения удобрений					
Зяблевая вспашка	37	21	45	34,3	–
Дискование	37	20	40	32,3	– 2
Прямой посев	39	22	30	30,3	– 4
Наименьшая существенная разность (НСР <sub>05</sub> )	–	–	–	2	–

Для определения наиболее результативного варианта возделывания сельскохозяйственных культур был проведен расчет соотношения экономического результата и обеспечивающих его затрат. Именно полученный показатель наглядно продемонстрировал эффективность каждого метода и стал основанием для объективной оценки достоинств и недостатков ресурсосберегающих способов обработки почвы.

Все варианты имели различную экономическую результативность. Самые низкие значения производственных затрат на единицу площади наблюдались при осуществлении прямого посева – 7740,2 руб/га с применением аммиачной селитры и 7138,8руб/га без использования удобрения. В опытных блоках, где реализовывалась минимальная технология, расходы равнялись 8396,1 и 7794,6 руб/га соответственно. Наибольшие показатели затрат были зафиксированы при применении традиционной методики – 9478,7 и 8877,2 руб/га соответственно.

**Табл. 3. Структура производственных затрат при возделывании зерновых культур, руб/га**

Технология	Оплата труда	Семена	Удобрения и СЗР	ГСМ	Амортизация и текущий ремонт	Прочие затраты	Общие затраты
Применение аммиачной селитры, 1 ц/га							
Традиционная	1044,8	1760	2332	1879,1	2247,9	214,8	9478,7
Минимальная	771,8	1760	2332	1213,2	2104,2	214,8	8396,1
Прямой посев	653,3	1760	2332	818,2	1961,9	214,8	7740,2
Без применения удобрений							
Традиционная	833,6	1760	2082	1653,4	2333,4	214,8	8877,2
Минимальная	560,5	1760	2082	987,5	2189,8	214,8	7794,6
Прямой посев	442	1760	2082	592,5	2047,5	214,8	7138,8

### **Влияние на рентабельность**

В целом применение минеральных удобрений при выращивании зерновых культур снижало себестоимость продукции, что объяснялось значительной прибавкой урожая. Самый низкий показатель у пшеницы составил 1830 руб/т. При прямом посеве ячменя без использования аммиачной селитры это значение равнялось 2895 руб/т, а у овса на варианте с минимальной обработкой и внесением минерального удобрения — 1949 руб/т. Самая большая разница в себестоимости производства зерновых культур в зависимости от применения аммиачной селитры отмечалась при реализации технологии mini-till.

Внесение минерального удобрения также привело к небольшому увеличению рентабельности производства на вариантах с использованием ресурсосберегающих технологий и не повлияло на данный показатель при применении традиционной методики. Расчет экономической эффективности выращивания зерновых культур в зависимости от системы основной обработки почвы показал, что в среднем уровень доходности на неудобренном фоне в ходе опытов отмечался на варианте прямого посева – 140,19 процента. Ему несколько уступала технология минимальной обработки – 129,09 процента. Применение аммиачной селитры обусловило повышение рентабельности в первом случае на 3,82 процента, а во втором — на 23,72 процента. При этом наиболее высокий уровень доходности имели варианты прямого посева при возделывании пшеницы – 223,12-233,25 процента, а также минимальной обработки грунта при высеве овса – 156,07–156,59 процента. В опытных блоках по выращиванию ячменя лучшие показатели отмечались при внесении аммиачной селитры и использовании технологии mini-till – 89,97 процента, а в случае прямого посева и отсутствия удобрения значения несколько снижались – до 77,2 процента. На данной культуре в ходе опытов фиксировались самые низкие по сравнению с другими зерновыми показатели рентабельности – 30,11-89,97 процента.

**Табл. 4. Экономическая эффективность производства зерновых культур в зависимости от системы основной обработки**

Показатель	Способ обработки					
	традиционная система обработки	минимальная система обработки	прямой посев	традиционная система обработки	минимальная система обработки	прямой посев
	аммиачная селитра, 1 ц/га			без удобрений		
Стоимость урожая с 1 га, руб.						
В среднем	20163	21227	18887	18873	17857	17147
Пшеница	23790	26230	25010	22570	22570	23790
Ячмень	13200	15950	12650	11550	11000	12650
Овес	23500	21500	19000	22500	20000	15000
Производственные затраты на 1 га, руб.	9479	8396	7740	8877	7795	7139
Себестоимость продукции, руб/т						
В среднем	2799	2267	2430	2866	2651	2438
Пшеница	2430	1953	1888	2399	2107	1830
Ячмень	3949	2895	3365	4227	3897	3104
Овес	2017	1953	2037	1973	1949	2380
Чистый доход с 1 га, руб.						
В среднем	10685	12831	11146	9996	10062	10008
Пшеница	14311	17834	17270	13693	14775	16651
Ячмень	3721	7554	4910	2673	3205	5511
Овес	14021	13104	11260	13623	12205	7861
Уровень рентабельности, %						
В среднем	112,72	152,82	144,01	112,6	129,09	140,19
Пшеница	150,98	212,41	223,12	154,25	189,56	233,25
Ячмень	39,26	89,97	63,43	30,11	41,12	77,2
Овес	147,92	156,07	145,47	153,46	156,59	110,12
Другие показатели						
Производственные затраты на 1 га, руб.	9479	8396	7740	8877	7795	7139

#### Сокращение затрат

Проведенные исследования показали, что использование ресурсосберегающих технологий существенно снизило производственные расходы.

**Табл. 5. Сопоставимые показатели использования различных технологий возделывания зерновых культур**

Наименование технологической операции	Традиционная		Минимальная		Прямой посев	
	расход топлива, кг/га	затраты труда, чел.-час/га	расход топлива, кг/га	затраты труда, чел.-час/га	расход топлива, кг/га	затраты труда, чел.-час/га
Осенняя основная обработка	14	1,13	2,2	0,16	–	–
Ранневесеннее боронование	2,2	0,16	2,2	0,16		
Предпосевная культивация	3,8	0,24	3,8	0,24		
Посев зерновых культур	4	0,66	4	0,66	5,2	0,86
Гербицидная обработка	0,5	0,13	0,5	0,13	0,5	0,13
Уборка урожая	4,8	0,41	4,8	0,41	4,8	0,41
Общий расход топлива и трудозатрат	29,3	2,73	17,5	1,76	10,5	1,39
Потребность в % от традиционной	100	100	59,72	64,46	35,84	50,92

Так, при минимальной обработке почвы трудозатраты уменьшились на 35,5 процента – до 1,76 чел.-ч/га, издержки на ГСМ – на 40,3 процента, а расход топлива составил 17,5 л/га. При реализации методики прямого посева трудоемкость работ сократилась на 49,1 процента – до 1,39 чел.-ч/га, затраты на ГСМ – на 64,2 процента, а объем потребляемого топлива равнялся 10,5 л/га. При использовании традиционной системы данные статьи расходов достигали 2,73 чел.-ч/га и 29,3 л/га соответственно. Снижение производственных затрат, в свою очередь, привело к увеличению прибыли и рентабельности. При этом достаточно высокие показатели доходности отмечались при реализации технологии no-till и низкой урожайности зерновых культур, что объясняется сокращением расходов на обработку почвы и экономией топлива.

В лесостепных регионах, и особенно в засушливой зоне страны технология возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы позволяет существенно расширить ассортимент возделываемых культур, получать их высокую урожайность, а экономическая эффективность технологии способствует расширенному воспроизводству.

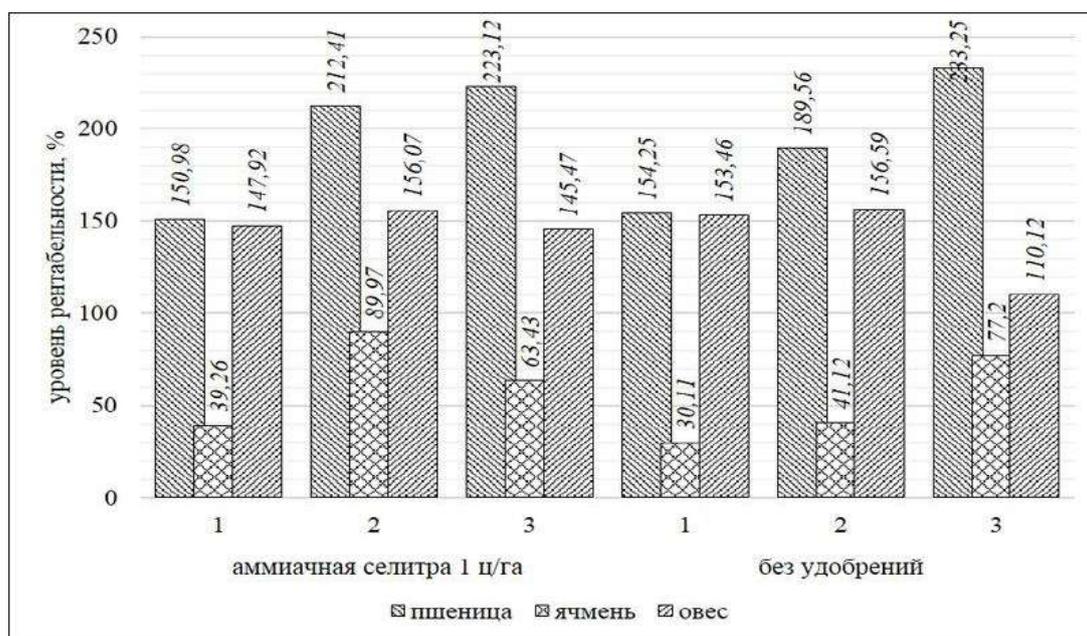


Рис. 1. Уровень рентабельности зерновых культур в зависимости от системы основной обработки почвы: 1 – традиционная система; 2 – минимальная; 3 — прямой посев

Таким образом, проведенные исследования показали, что ресурсосберегающие технологии предлагают важный альтернативный подход, соединяющий экологические принципы с выращиванием стабильного урожая. Они позволяют сохранить почвенное плодородие, снизить энергоемкость получения сельскохозяйственной продукции, повысить производительность труда и экономическую эффективность возделывания культур. При этом применение удобрений увеличивает урожайность зерновых. Так, максимальный коэффициент продуктивности в рамках опытов был получен на удобренном фоне с использованием технологии минимальной обработки – 4,8 единиц, а при прямом посеве он составлял 4,6 единиц. При отсутствии аммиачной селитры энергетическая эффективность была выше во втором случае – 4,4 единиц. При применении зяблевой вспашки были установлены минимальные значения энергетической эффективности независимо от применения минеральных удобрений, что говорит о необходимости замены данного метода на более результативные.

#### Контрольные вопросы

1. Основные принципы современных технологий в растениеводстве.
2. Основные задачи механизации процессов в растениеводстве;
3. Основные виды потерь сельхозпродукции при хранении продукции растениеводства;
4. Показатели технико-экономической оценки технологий возделывания зерновых культур.

## Практическое занятие: Технико-экономическое обоснование минимальной системы обработки почвы на примере системы нулевой обработки почвы или «No-Till» технологии



В последние годы в России всё больший интерес вызывают технологии возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы (технология N0-till, прямой посев). Самое большое распространение эта технология получила в засушливой зоне, например Ставропольский край, Крым, где сельхозпредприятия и фермерские хозяйства,

которые работают по новой технологии уже много лет или только её осваивают. «No-Till» технология – это современная модель обработки почвы, при которой грунт не обрабатывается традиционным, механическим и привычным для нас способом при помощи вспашки, а укрывается мульчей (измельченными остатками растительных культур).

«Нулевой» способ земледелия не следует воспринимать упрощенно, лишь как отказ от пахоты, поскольку данный метод – это в первую очередь сложная технологическая модель, которая требует и особых знаний, и наличия высококвалифицированных специалистов, и специальной техники, поэтому положительный эффект от ее применения можно получить, лишь используя комплексный и системный подход. Тем не менее, на практике доказано, что применение «No-Till» технологии позволяет существенно снизить затраты на сельскохозяйственные работы, поскольку при этом методе обработки полей снижаются трудозатраты и экономится значительная часть дорогостоящих ресурсов.

### *История возникновения новой системы земледелия*

Основателем данной технологии стал русский ученый и агроном Иван Евгеньевич Овсинский, который еще в далеком 1871 году начал проводить практические эксперименты на полях с применением органической мульчи без предварительной пахоты. Полученный опыт автор технологии описал в своей книге «Новая система земледелия», которая затем трижды переиздавалась, поскольку пользовалась значительным спросом среди аграриев.



Позже эксперименты с безотвальным способом обработки земли были проведены в Украине. После получения первых положительных результатов данный метод стали массово вводить в практику во многих регионах Советского Союза, однако из-за нехватки специальных знаний, отсутствия материально-технической базы и низкого качества оборудования, технология применялась в усеченном виде и ее эффективность была невысокой.

Внедряемый метод не был полностью «нулевым», поскольку земля чаще всего обрабатывалась при помощи «плоскореза» (без переворачивания земельного пласта), потому до сих пор многие аграрии, говоря о «No-Till» технологии, по ошибке подразумевают обычный безотвальный способ обработки почвы, что есть в корне неправильно. Поэтому, прежде, чем начинать внедрение данной технологии, в первую очередь следует внимательно изучить ее основы.



Основным плюсом применения нового метода является то, что грунт (поскольку рыхление почвы не производится) лучше сохраняет влагу, поэтому технология «No-Till» чаще всего применяется засушливых регионах и на полях со сложным рельефом, где традиционный способ вспашки в принципе невозможен.

В настоящее время на систему нулевой обработки почвы приходится лишь 6,8 процентов всех пашен мира. Технология «No-Till» получила признание и широко распространена в Соединенных

Штатах, где используется в основном для борьбы с ветровой эрозией, в Канаде, где применяется для сохранения влаги в степных районах, а также в Бразилии, Аргентине, Парагвае и Австралии. На вышеперечисленные страны приходится примерно девяносто пять процентов всех используемых этим способом площадей. К слову сказать, на европейском континенте методом нулевой обработки почвы обрабатывается лишь три процента пахотных земель.



#### ***В чем состоит суть новой технологии***

Упрощенно «No-Till» в переводе с английского языка означает «не пахать». Аграрии давно знают, что механическая вспашка грунта чаще всего приводит к эрозии почвы, а метод «No-Till» позволяет эту проблему устранить, поскольку он предполагает щадящую обработку земли (целостная, не нарушенная структура грунта является краеугольным камнем и наиболее важным компонентом данной технологии).

При использовании технологии «No-Till» оставшаяся на поле стерня не сжигается и

не зарывается в землю, а все органические остатки измельчаются до определенного размера и в



виде мульчи равномерно распределяются по полю, поэтому главным требованием при обработке земли данным способом является ее ровная поверхность. Разбросанная довольно толстым слоем мульча создает на полях мощное защитное покрытие, сохраняя и восстанавливая верхний пласт плодородного грунта, который позволяет сберегать влагу. Мульча также превосходно защищает почву от ветровой эрозии, не дает произрастать сорным травам и содействует образованию активной микрофлоры с

обилием микро- и макро-элементов, которые обеспечивают высокую урожайность культур.

Кроме того, поскольку все пожнивные отходы остаются на поверхности, в почве увеличивается количество гумуса, растет уровень фосфора, восстанавливается плодородие

земли, а благодаря тому, что затраты на топливо при использовании системы нулевой обработки значительно снижаются, то соответственно сокращается и количество выбросов углекислого газа в атмосферу. При этом происходит явная экономия ресурсов, поскольку снижаются амортизационные затраты, что безусловно положительно влияет на прибыльность.



Ученые посчитали, что «No-Till» технология позволяет сократить расходы на оплату труда в 1,6 раз, на горюче-смазочные материалы более, чем в 2,2 раза, а на оборудование почти в полтора раза. При этом общая урожайность повышается минимум в три раза, а производственные расходы сокращаются в целом на двенадцать процентов.

Не следует забывать и о таком актуальном на сегодняшний день вопросе, как экология, ведь отказ от прямой вспашки значительно уменьшает выбросы

вредоносных газов, которые производит сельскохозяйственная техника.

Кроме того, благодаря применению технологии «No-Till» вода в природных источниках, за счет уменьшения общей загрязненности полей, становится значительно чище. При этом из-за снижения уровня углеродистых выделений из грунта, нормализуется баланс атмосферного углерода, и расширяются возможности для предотвращения опустынивания и деградации почвы.

Увы, система «No-Till» имеет и свои недостатки. Она достаточно сложна, поскольку требует высокой квалификации агрономов и строгого соблюдения технологии, которая должна учитывать климатические и погодные условия, особенности почвы, наличие вредителей, прочие факторы. Кроме того, для проведения сельскохозяйственных работ по данной методике необходимо иметь специальное оборудование и машины.



Увы, данную технологию невозможно применять во влажных зонах и заболоченных местах (без предварительного создания эффективной дренажной системы). Кроме того, эта технология требует ровной поверхности полей, чтобы семена распределялись равномерно и ложились на одинаковую глубину.

Из недостатков можно отметить и тот факт, что применение системы «No-Till» требует дополнительной биохимической защиты растений, поскольку под мульчей и в верхнем слое почвы скапливается большое количество вредителей и патогенов (грибков, вирусов, бактерий).

Нулевая обработка почвы может также привести к снижению процесса нитрификации аммонийного азота, что, как следствие, влияет на накопление в почве токсичного аммония (в щелочном грунте - это аммиак), который может оказаться пагубным для корневой системы культурных растений (особенно в начале вегетационного периода).



На Украине технологию No-till успешно применяют агрофирмы Кировоградской, Тернопольской и Житомирской областей. Руководит процессом заслуженный работник сельского хозяйства Михаил Филиппович Дяченко, имеющий стаж работы агрономом более сорока лет.

С 2006 года его агрофирма начала использовать метод нулевой системы обработки полей, которая сейчас применяется на общей площади около восьми тысяч гектаров. Хозяйство имеет высокую рентабельность, быстро развивается, и имеет лучшие показатели

в регионах по выращиванию озимой пшеницы, ячменя, кукурузы, подсолнечника, сои и многолетних трав.

Так, что процесс идет. Медленно, тяжело, но существует уже достаточно много примеров, когда используя технологию "No-till" украинские фермеры получают результаты гораздо выше, чем при традиционном способе обработки земли.



### ***Работать по старинке или выбрать новую технологию?***

Так уж случилось, что очень многие современные аграрии воспринимают систему земледелия «No-Till», как технологию для «ленивых» людей.

- Мол, а что там делать? Ну, посеял. Ну, убрал. Вот и вся работа.

На самом деле, чтобы получить хороший урожай, применяя технологию «No-Till», аграриям следует изначально хорошенько потрудиться и овладеть

методикой, изучить опыт тех, кто работает по технологии не первый год, а затем попытаться адаптировать ее к своим условиям, а это, согласитесь, не так просто.

Внедрение в практику производства продукции растениеводства инновационных технологий требует существенных сдвигов в структуре основных и оборотных средств, подходах к финансированию текущей деятельности, изменений в кадровом составе. При этом принятие решения о любого рода структурных сдвигах в экономике аграрных предприятий требует всестороннего изучения и обоснования.

Технико-технологическое обеспечение аграрного производства, в том числе и производства продукции растениеводства, представляет собой сложно структурированную многоэлементную систему, организационно-экономическое и техническое вмешательство в которую может вызывать как позитивные, так и негативные последствия. Поэтому внедрение инновационных технологий и приемов в производственную практику должно быть обосновано с технической, агрономической, экологической и экономической точек зрения. Определение эффективности применения инновационных технологий в растениеводстве должно выполняться на основании комплексного подхода, позволяющего учитывать влияние всех факторов, ее определяющих. Однако, показателем, определяющим применение системы технологий, основанных на инновационном подходе, является экономический эффект, получаемый в сравнении с традиционными технико-технологическими системами земледелия.

Как показывают проведенные исследования, основные мировые тенденции развития инновационных подходов к развитию технико-технологических систем растениеводства сводятся к применению минимальной и нулевой обработки почвы, внедрению комбинированных

агрегатов для выполнения комплексов операций по основной обработке почвы, посеву, а также применению высокопроизводительной техники для ухода за посевами и уборки, позволяющей минимизировать потери, вызываемые вредными факторами и биологическими особенностями формирования урожая. Такая ситуация обусловлена действием следующих факторов: существованием тенденции к подорожанию нефтепродуктов, в первую очередь, дизельного топлива; необходимостью предотвращения процессов почвенной эрозии; появлением на рынке и ростом доступности высококачественного посевного материала и средств химической защиты растений, позволяющих при минимуме затрат выполнять операции по уходу за посевами.

Внедрение инновационных технологий производства продукции растениеводства на сегодняшний день в состоянии реализовывать лишь ограниченное количество отечественных аграрных предприятий, имеющих достаточно высокий уровень обеспеченности своей деятельности ресурсами. Результаты наших исследований, касающиеся обеспеченности ресурсами сельскохозяйственных предприятий северо-востока Украины, свидетельствуют, что высоким уровнем ресурсного обеспечения характеризуются лишь 4,89% предприятий отрасли растениеводства, а достаточным – 24,89% [1, с. 10–11]. Именно эти предприятия имеют возможности для внедрения инновационных технологий производства продукции растениеводства, позволяющих им в значительной степени повышать эффективность своей деятельности.

Результаты разработки рекомендованных технологических карт возделывания зерновых культур в условиях лесостепи Украины позволяют определить сравнительную экономическую эффективность применения технологий минимальной и нулевой обработки в сравнении с интенсивными и традиционными технологиями. Нормативные экономические показатели реализации указанных подходов к построению технологии возделывания озимой пшеницы, полученные в результате моделирования систем машин, операционных технологий и расчетов производственной себестоимости продукции, приведены в табл. 1.

Следует обратить внимание, что в качестве варианта минимальной технологии использована технология No-Till, основанная на посеве культуры в стерню без проведения обработки почвы после уборки предшественника. Для моделирования технологического процесса и расчетов экономических показателей была использована система машин, в состав которой вошли комплексы для предпосевной обработки и посева марки «Horsch», высокопроизводительные машины для химической защиты растений торговой марки «Hardi», техника для внесения минеральных удобрений «Amazone», уборочная техника марки «Claas». При рассмотрении интенсивного варианта технологии использовалась та же система машин, за исключением замены посевного комплекса марки «Horsch» на аналогичный марки «Vaderstadt», обеспечивающий более высокую производительность при посеве по подготовленной почве. При моделировании и определении нормативных экономических показателей использования традиционной технологии была использована система машин, составленная из лучших отечественных образцов с учетом их применяемости в сельском хозяйстве Украины. Для обеспечения сопоставимости вариантов были использованы аналогичные системы удобрения, защиты растений и системы оплаты труда производственного персонала.

При определении сравнительной экономической эффективности вариантов технологий в качестве базы сравнения был использован вариант традиционной технологии возделывания озимой пшеницы (табл. 2). Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют о преимуществах технологии минимальной обработки почвы не только по сравнению с традиционной, но и по сравнению с интенсивной. При этом экономия на текущих расходах по сравнению с традиционной технологией весьма существенна и составляет 656,17 грн/га (1 UAH  = 2,70 RUB ) посева и 224,09 грн/т продукции, что при существующих масштабах предприятий, располагающих возможностями применения данных технологических решений, обеспечивает им значительный экономический эффект.

**Табл. 1. Нормативные экономические показатели применения технологий возделывания озимой пшеницы\***

Показатель	Вариант технологии		
	минимальная (No-Till)	интенсивная	традиционная
Урожайность с.-х. культуры, ц/га	65	72	50
Количество технологических операций	23	37	33
Трудоемкость:			
- чел.-час./га	6,17	7,15	7,94
- чел.- час./т	0,95	0,99	1,59
Производственная себестоимость:			
- грн /га	2 011,84	3 629,43	2 668,01
- грн /т	309,51	504,09	533,60
В том числе:			
заработная плата, %	2,01	2,96	2,47
посевной материал, %	15,91	20,94	27,29
минеральные удобрения, %	15,58	23,12	7,5
средства защиты растений, %	10,04	4,71	5,42
горюче-смазочные материалы, %	5,12	8,70	9,72
амортизационные отчисления, %	20,36	12,63	17,14
ремонт основных средств, %	11,94	7,60	11,18
транспортные затраты, %	1,42	1,07	0,98
аренда земельных участков, %	7,11	3,94	5,36
прочие материальные затраты, %	3,76	5,21	4,26
страховые платежи, %	3,64	5,48	5,19
общепроизводственные затраты, %	3,10	3,65	3,50
Балансовая стоимость машин для выполнения технологического процесса:			
- грн/га	2 730,73	3 055,98	3 048,65
- грн/т	420,11	424,44	609,73

Табл. 2. Расчет показателей сравнительной экономической эффективности вариантов технологий

Показатели	Вариант технологии					
	минимальная (No-Till)		интенсивная		традиционная (базовый вариант)	
	значение	отклонение от базового варианта	значение	отклонение от базового варианта	значение	отклонение от базового варианта
Производственная себестоимость:						
- грн/га	2 011,84	-656,17	3 629,43	961,42	2 668,01	0
- грн/т	309,51	-224,09	504,09	-29,51	533,60	0
Балансовая стоимость машин:						
- грн/га	2 730,73	-317,92	3 055,98	7,33	3 048,65	0
- грн/т	420,11	-189,62	424,44	-185,29	609,73	0
Эффект от экономии на текущих затратах:						
- грн/га		656,17		-961,42		0
- грн/т		224,09		29,51		0
Эффект от экономии на единовременных затратах:						
- грн/га		317,92		-7,33		0
- грн/т		189,62		185,29		0

Несмотря на сокращение числа операций при применении технологий минимальной и нулевой обработки, существенной экономии на единовременных затратах не формируется ни по сравнению с традиционной технологией, ни по сравнению с интенсивной. Это обусловлено соотношением уровня цен и эксплуатационными показателями отечественной и импортной техники.

Несмотря на то, что интенсивная технология наиболее результативна (табл. 1), среди сравниваемых вариантов, применение технологий, основанных на минимальной и нулевой обработке почвы, является наиболее оправданным экономически и технически, о чем свидетельствуют результаты оценки вариантов технологий (табл. 2). Аналогичная ситуация, как показывают проведенные исследования, имеет место при возделывании всех зерновых культур, для которых рассматриваемые в данной работе инновационные технологические подходы являются применимыми.

## Литература

1. Эффективность технологий выращивания крупяных и масличных культур / под ред. Д. И. Мазоренка и Г. Е. Мазнева. - Харьков: ХНТУСГ, 2007. – 232 с.
2. Технологические карты и расходы на выращивание сельскохозяйственных культур с различным ресурсным обеспечением / под ред. Д. И. Мазоренко, Г. Е. Мазнева. – Харьков: ХНТУСГ, 2006. – 725 С.
3. Технологии выращивания зерновых и технических культур в условиях лесостепи Украины / под ред. П. Т. Саблука, Д. И. Мазоренко, Г. Е. Мазнева. – Харьков: ХНТУСГ – 2007. - 633 С.
4. Инновационные агротехнологии: монография/ ред. Д. И. Мазоренко и Г. Е. Мазнева. – Харьков: ХНТУСГ, 2007 – 385с.
5. Харченко, А. В. ресурсное обеспечение и пути оптимизации условий выращивания сельскохозяйственных культур в Лесостепи Украины: монография / А. В. Харченко. - Сумы: ВТД " Университетская книга", 2005 – 342 с.

### **Тема: «Технико-экономическая эффективность современных технологий уборки зерновых культур»**

#### **Вопросы:**

1. Выбор технологий уборки и послеуборочной обработки зерновых культур.
2. Технико-экономическая эффективность двухфазной уборки зерновых культур с послеуборочной утилизацией соломы.
3. Технико-экономическая эффективность уборки зерновых культур методом очеса на корню.

#### **1. Выбор технологий уборки и послеуборочной обработки зерновых культур**

Особое место в производстве сельскохозяйственных культур занимает процесс производства зерновых культур. В данном процессе завершающим и наиболее ответственным этапом является уборка урожая. Ошибка в выборе технологии и способа уборки, неверный подбор марок зерноуборочных машин применительно к заданным условиям уборки, недостаток уборочной техники, низкая их надежность, плохая подготовка к использованию, низкая квалификация комбайнеров и обслуживающего персонала и ряд других факторов ведут к увеличению сроков уборки, вследствие чего снижается качество уборки, растут материальные убытки.

Одним из основных показателей, которым определяется качества уборки, являются потери зерна. Снижение потерь уже выращенного урожая зерновых культур невозможно без применения адаптированной к условиям уборки технологии.

Совершенствованию существующих и разработке новых технологий уборки зерновых культур посвящено много работ отечественных ученых. Из обзора научных работ следует, что разработано большое разнообразие технологий уборки зерновых культур. Однако до настоящего времени в РФ наибольшее распространение получила технология, называемая «прямое комбайнирование» или однофазная уборка. Особенностью прямого комбайнирования является то, что уборку основного массива поля, не засоренного сорняками, с не полеглыми и равномерно созревшими растениями, начинают по достижении твердой (полной) спелости зерна. Если убираемая культура не соответствует требованиям уборки прямым комбайнированием, то применяют двухфазную уборку – раздельное комбайнирование. Данная технология уборки зерновых культур также достаточно часто используется в хозяйствах нашей страны.

Прямое и раздельное комбайнирование относятся к традиционным технологиям уборки зерновых культур. Прямое комбайнирование по сравнению с раздельной уборкой позволяет сократить сроки уборки, снизить затраты труда и средств. Однако раздельное комбайнирование рекомендуют применять на уборке семенных посевов [205], оно позволяет убирать засоренные посевы, неравномерно созревающие поля зерновых культур.

Основными недостатками прямого комбайнирования являются: зависимость от влажности зерносомистой массы, засоренности посевов, неравномерности созревания, высокие требования к выполнению работ в оптимальные сроки, особенно при уборке легко осыпавшихся и голозерных культур.

К основным недостаткам отдельной уборки относятся: возможное прорастание зерна, находящегося в валках, при выпадении затяжных осадков, необходимость в этом случае подсушки хлебной массы в валках, повышенные затраты труда и средств.

В некоторых хозяйствах нашей страны и за рубежом эпизодически применяются индустриально-поточные технологии, такие как «невейка» - с обработкой невейного вороха на стационаре (разработчики – ВИМ, ГСКБ г. Таганрог, СибИМЭ, ВНИПТИМЭСХ), трехфазная с измельчением зерно-соломистой массы в процессе скашивания, с досушиванием – Кубанская индустриальная (разработчик – Кубанский СХИ) и без досушивания (разработчики – ГСКБ ПО «Ростсельмаш» и ВИМ), ленточная – с транспортировкой скошенной зерносоломистой массы с помощью ленточного накопителя на край поля, где осуществляется обмолот (разработчик – УНИИМЭСХ), с обмолотом зерно-соломистой массы на краю поля из предварительно сформированных стогов (разработчики – НПО «Казсельхозмеханизация», ГСКБ ПО «Ростсельмаш» и ВИМ) и другие. Однако перечисленные выше технологии уборки зерновых культур не нашли широкого распространения.

Рассмотренные технологии уборки зерновых культур нами разделены на три группы: комбайновые, индустриально-поточные с обработкой всего биологического урожая на стационарных пунктах и индустриально-поточные с отделением зерновой части растений на поле и обработкой в стационарных условиях (таблица 1.).

Таблица 1 – Технологии уборки зерновых культур

Наименование группы технологий	Комбайновые	Индустриально-поточные	
		с обработкой всего биологического урожая на стационарных пунктах	с отделением зерновой части растений на поле и обработкой в стационарных условиях
Наименование технологий	1. Прямое комбайнирование – однофазная уборка. 2. Раздельное комбайнирование - двухфазная уборка	1. Трехфазная. 2. Латвийская 3. Кубанская индустриальная 4. Шведская 5. Ленточная и другие.	1. Невейка 2. Очесывание на корню с применением машины М.А.Пустыгина 3. Очесывание на корню инерционно-очесным способом 4. Двойной срез 5. С предварительным обмолотом и другие.

До настоящего времени комбайновые технологии имеют преимущества по сравнению с другими по ряду показателей. Однако при выборе зерноуборочной машины, обеспечивающей реализацию той или иной технологии уборки зерновых культур необходимо учитывать условия уборки и чтобы был обеспечен максимальный сбор выращенного урожая с минимальными потерями зерна, высоким качеством зерна с минимальным его травмированием, с минимальными затратами труда и средств. Учесть множество требований при выборе технологии уборки возможно по комплексному критерию эффективности.

В настоящее время разрабатываются новые безкомбайновые технологии и совершенствуются существующие технологии уборки зерновых культур с использованием серийных и вновь разрабатываемых зерноуборочных комбайнов.

Особое место при этом отводится разработкам технологий уборки как зерновых колосовых, так и зерновых метелочных культур методом очеса без предварительного скашивания растений, то есть на корню. Это связано с большими затратами. Так, по данным А.К. Скворцова, затраты на уборку метелочных культур, особенно риса, превышают более чем на 30% затрат на их производство. При этом, во время уборки существенны потери, дробление, а также обрушивание и травмирование зерна. Так по данным Абаева В.В. при уборке риса методом очеса на корню получается существенно меньше по объему зерносоломистый ворох, состоящий из свободного зерна (70-80%) , оборванных метелок (20-30%) и солоmistых частиц (5-7%).

Г.Е. Чепурин и Н.М. Иванов отмечают, что ошибка выбора стратегии уборки определяют сезонные потери зерна, зависящие от скорости созревания и выполнения

уборки зерновых культур, от метеорологических условий (осадки, относительная влажность, температура воздуха), площадей убираемых зерновых культур, их вида, сорта и урожайности, количества зерноуборочной техники и их характеристик.

В данной работе также показано, что потери зерна на всех операциях уборочного процесса (скашивание, подбор валков, обмолот, послеуборочная обработка зерна) зависят от режимов работы, качества и своевременности регулировок рабочих органов в зависимости от условий уборки.

Таким образом при выборе той или иной технологии уборки следует учитывать не только природно-климатические, но технические возможности и экономические условия хозяйства.

В результате анализа применяемых на практике различных вариантов технологий, в том числе и имеющегося опыта уборки очесом, разработали схему выбора технологий уборки и послеуборочной обработки зерновых колосовых с учетом погодных условий и состояния хлебостоя (рисунок 1). Отличительные особенности уборочных процессов – это их зависимость от складывающихся погодных условий, необходимость изменения режимов и параметров уборочно-транспортных групп, вызванная их перемещением с поля на поле, каждое из которых может существенно отличаться величиной урожайности выращенной культуры, состоянием хлебостоя, удаленностью от зернотоков. В зависимости от направления деятельности хозяйства, наличия в нем животноводческой отрасли, ее вида, в качестве побочной продукции может быть использована незерновая часть урожая (НЧУ): солома или солома на корм или подстилку. Поэтому, наряду со специфическими особенностями технологии уборки очесом, необходимо учитывать и перечисленные ранее. Предлагаемая технология должна быть гибкой, легко трансформируемой в один из ее вариантов, либо возвращаться к традиционной, позволяющей, например, более качественно осуществлять уборку сильно или полностью полеглих хлебов. Кроме того, при ее реализации желательно достичь максимально возможного повышения производительности самой лимитирующей группы технических средств в составе УТК – зерноуборочных комбайнов при минимальном изменении типажа других машин, входящих в его состав.

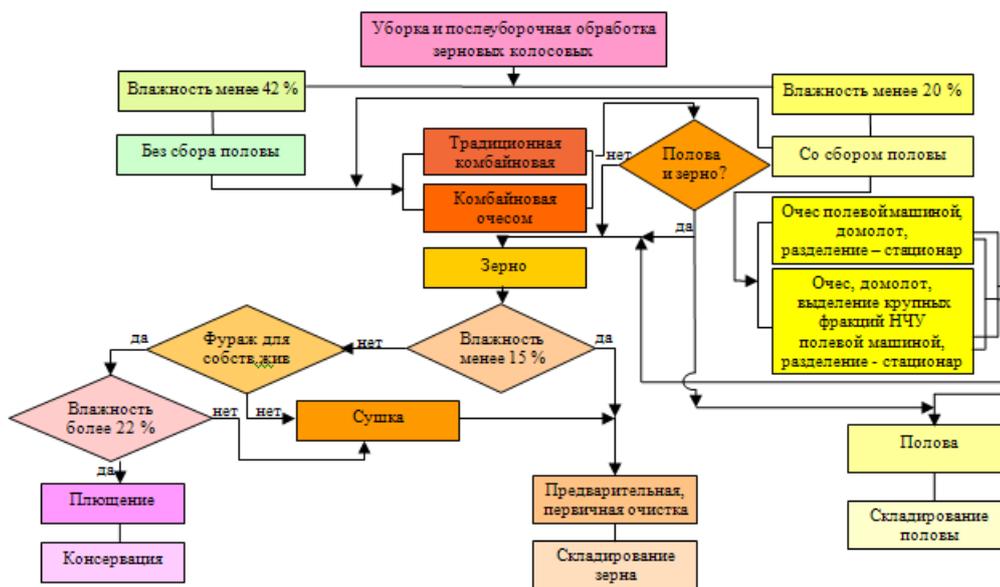


Рисунок 1 – Схема выбора технологий уборки и послеуборочной обработки зерновых колосовых с учетом погодных условий и состояния хлебостоя

На рисунке 2 представлены возможные основные варианты структурных схем технологий уборки зерновых культур. Анализ представленных вариантов позволяет сделать вывод, что при реализации технологии «комбайновый очес» соблюдаются практически все сформулированные выше требования. Так, при переходе от традиционной технологии к предлагаемой необходимо прямоточную жатку сплошного среза заменить на очесывающую. Все остальные типы машин, входящие в состав УТК, остаются неизменными (рисунок 3). Анализ качества функционирования выпускаемых предприятиями очесывающих жаток показал их

неудовлетворительную адаптацию к условиям и характеристикам убираемого хлебостоя, что вызывает повышенные потери зерна за ними, снижения которых можно достичь путем разработки методов проектирования очесывающих устройств и правил их эксплуатации в реальных условиях сельхозпредприятий. Как следует из анализа технологических схем, представленных на рисунке 4, основные операции и технические средства для их реализации при традиционной и разрабатываемой технологии идентичны. Очевидно, что для определения технико-эксплуатационных показателей машин могут быть применены одни и те же методы. Это позволит при внедрении технологии уборки очесом учитывать влияние увеличения производительности основного звена уборочно-транспортных групп на изменение количественного состава машин последующих звеньев и их технико-эксплуатационные показатели.



Рисунок 2 – Варианты и структура технологий уборки зерновых колосовых культур очесом в условиях России

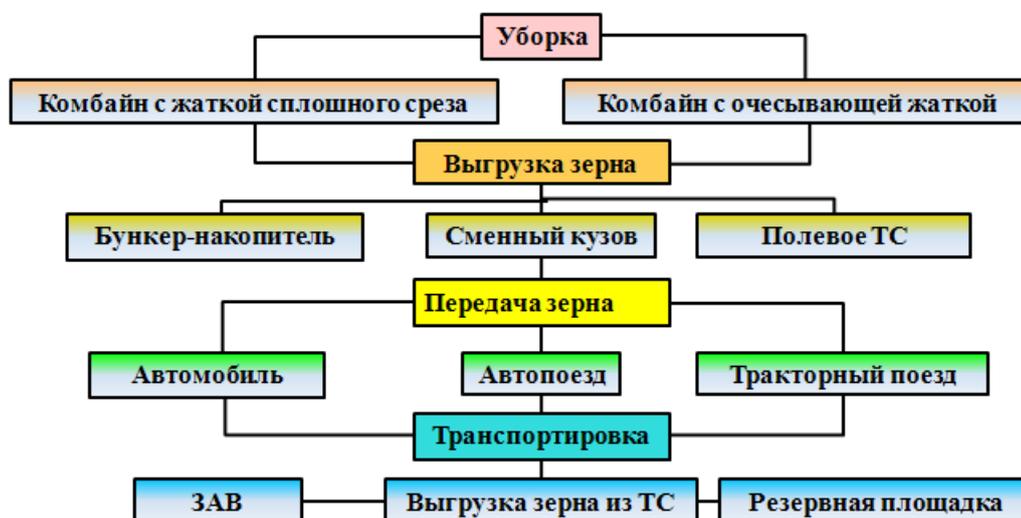


Рисунок 3 – Основные операции и типы технических средств, применяемые при комбайновой уборке зерновых культур

Оценку эффективности технологии в сравнении с традиционной можно осуществлять типовым сравнительным методом или, например, путем определения совокупных затрат на выполнение всего объема механизированных работ в полеводстве оптимальными МТП типового хозяйства.

Рассмотрим ниже технико-экономическую эффективность некоторых прогрессивных технологии уборки зерновых.

## 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДВУХФАЗНОЙ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ (КОЛОСОВЫХ) КУЛЬТУР С ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ УТИЛИЗАЦИЕЙ СОЛОМЫ

Уборка урожая зерновых (колосовых) культур в оптимальные агротехнические сроки с минимальными потерями – актуальная проблема в производстве зерна. Проведение уборки зерновых в течение 10–12 дней возможно только при достаточном обеспечении хозяйств зерноуборочной техникой. В хозяйствах при недостаточном наличии машин уборка может продолжаться больше месяца, что неизбежно приводит к значительным потерям урожая и снижению его качества. Поэтому эффективный путь сокращения сроков уборки – повышение производительности зерноуборочных комбайнов. Значительно повысить производительность комбайнов можно при применении двухфазной технологии уборки, при которой первая фаза – уборка и обмолот колосьев на высоком срезе стеблей или очес зерна и колосьев на корню, с обмолотом и очисткой зерна, вторая фаза – уборка (утилизация) соломы. При этом вторая фаза может быть выполнена по окончании уборки зерна. Производительность зерноуборочного комбайна зависит от пропускной способности его молотилки, которая у современных комбайнов составляет 5–12 кг хлебной массы в секунду. Количество хлебной массы с одного гектара зависит от урожайности зерна и соломы. При соотношении массы зерна к массе соломы 1:1,5 (40 % зерна и 60 % соломы и половы), при соотношении 1:2 (33 % зерна и 67 % соломы и половы). При двухфазной технологии уборки на высоком срезе при выполнении первой фазы срезаются колосья и 10–15 см стеблей, т. е. состав хлебной массы (по весу) – 80 % зерна, 20 % соломы и половы. Основная масса соломы остается на корню. Значительное сокращение подачи массы соломы в молотилку позволяет увеличить рабочую скорость и производительность комбайна в 1,5–1,7 раза. Главная цель – уборка зерна с поля под крышу – выполнена в первой фазе. Вторая фаза – уборка оставшейся на корню в поле соломы. Операции по утилизации соломы могут выполняться и в послеуборочный период. В зависимости от потребности хозяйства утилизация соломы может выполняться разными техническими средствами. Если хозяйство нуждается в соломе для использования в животноводстве, то выполняют скашивание с укладкой в валок, подбор валка с прессованием в тюки (рулоны), погрузку и перевозку тюков на ферму. При использовании соломы как органического удобрения ее скашивают, измельчают и равномерно разбрасывают по поверхности поля. При применении технологии No till пользуются современными сеялками прямого посева по высокой стерне.

**Цель работы** – дать технико-эксплуатационную и технико-экономическую оценку двухфазным технологиям уборки зерна с утилизацией соломы в сравнении с традиционной уборкой зерновых культур комбайном.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- определить расчетным путем оптимальную скорость движения комбайна, техническую производительность при скашивании колосьев на высоком срезе стеблей;
- определить технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы комбайна (рабочую скорость, техническую производительность, расход топлива), эксплуатационные и приведенные затраты при скашивании колосьев на высоком срезе стеблей;
- рассчитать возможные потери зерна (от самоосыпания и потерь веса) при перестое урожая на корню;
- определить технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели работы агрегатов на послеуборочной утилизации соломы;
- определить экономическую эффективность технологии двухфазной уборки зерновых культур.

**Материал и методы исследований.** Технико-эксплуатационная и технико-экономическая оценки технологий: уборка колосьев на высоком срезе стеблей, традиционная; технологий утилизации соломы: для применения в животноводстве или использования в качестве органических удобрений – проверялись путем сравнения эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение технологических операций при предлагаемой двухфазной технологии в сравнении с традиционным способом уборки.

Эксплуатационные и приведенные затраты определялись по общепринятой методике с использованием фактических данных, полученных в ООО «Борисо-Агро» (передовое хозяйство, оснащенное современными техническими средствами и методами управления)

Красногвардейского района, и материалов научно-производственного центра растениеводства Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского».

Для расчета эксплуатационных и приведенных затрат во всех вариантах были приняты показатели: урожайность зерна 40 ц/га при соотношении массы зерна к массе соломы 1:1,5. Нормы выработки, расхода топлива, оплаты труда на выполнение всех технологических операций соответствуют показателям, принятым в ООО «Борис-Агро». Стоимость комбайнов, тракторов, жаток, косилок-измельчителей взята из каталогов по интернету: зерноуборочный комбайн Акрос-550 – 7,5 млн руб., серийная жатка – 700 тыс. руб., кормоуборочный комбайн ДОН-680 – 2,3 млн руб., мульчировщик МКМ-225 – 465 тыс. руб., косилка-мульчировщик КЗП-2 – 350 тыс. руб., тяжелая дисковая борона БДТ-6 – 1,8 млн руб., самоходная косилка КПС-5Г – 1,3 млн руб., трактор Беларус-1221.2 – 2,15 млн руб. и МТЗ-80 – 1 млн руб., К-744-Р – 5 млн руб. Годовая наработка: комбайнов – 500 мтч., тракторов – 1600 моточасов. Коэффициенты: использования времени комбайнов – 0,7, а тракторов – 0,85; использования ширины захвата – 0,98, скорости – 0,95; банковский процент по кредиту – 10 %, социальные начисления на зарплату – 42 %. Срок амортизации комбайнов и тракторов – 15 лет, стоимость дизельного топлива – 40 руб./л, годовые отчисления на ремонт и техобслуживание тракторов и комбайнов – 5 %, сельскохозяйственных машин – 8 % от их стоимости. Расход топлива на 1 га (1 т) определялся по часовому расходу при удельном расходе 0,162 кг/л.с. (0,2 л/л.с. ч). Мощность двигателя комбайна Акрос 550 – 280 л.с. Расчетный часовой расход 45,4 л/ч при 100 % использовании мощности. Фактический расход по данным учета в хозяйстве составлял 41 л/ч. Расчет возможных потерь зерна при комбайновой уборке пшеницы проведен по методике Сухарева А. А. и Игнатьевой Н. Г. Согласно данной методике, самоосыпание зерна начинается на 3 день после полного созревания пшеницы, через 10 дней достигает 5 %, а через 15 дней – 9 % от исходного урожая. Если принять, что уборка урожая пшеницы начинается в первый день полного созревания, то уровень потерь 5 % достигается на 8–10 день.

В рабочем примере принята схема расчета потерь зерна от самоосыпания урожая на корню: на третий день уборки – 0,5 %, на четвертый – 1,0 %, на пятый – 1,5 %, на каждый последующий день уборки потери увеличиваются на 0,5 %. С перестоем зерна пшеницы возрастают и технологические потери (за жаткой и молотилкой). По данным Сухарева А. А. и Игнатьевой Н. Г., через 10 дней полного созревания они достигают 4–5 % [2]. Поэтому в наших расчетах технологические потери ежедневно возрастают на 0,2 % от дневного намолота.

### **Результаты и обсуждение**

Вариант I. Традиционная технология уборки озимой пшеницы комбайном Акрос-550 с жаткой шириной захвата 6 метров при урожайности зерна 40 ц/га и соотношении массы зерна к массе соломы 1:1,5. В молотилку комбайна с 1 га поступает 4000 кг зерна, 6000 кг соломы и половы. При пропускной способности молотилки 10,5 кг/с и загрузке молотилки на 95 % расчетная (теоретическая) скорость комбайна – 6 км/ч (1,67 м/с); теоретическая часовая производительность – 3,6 га/ч. Техническая производительность – 2,3 га/ч. (9,2 т/ч). Фактический расход топлива – 13,6 л/га (3,3–3,4 л/т).

Вариант II. Зерноуборочный комбайн Акрос-550 с серийной жаткой шириной захвата 6 метров скашивает колосья на высоком срезе. На прямостоячем хлебостое срезаются и подаются в молотилку колосья с охвостьем соломы 15–20 см, зерно вымолачивается, сепарируется, соломотряс выделяет остатки зерна из грубого вороха, солома измельчается и разбрасывается по полю. Зерно из бункера выгружают в автомашину. При уборке прямостоящих посевов пшеницы (ячменя) с высотой хлебостоя 100 см жатка комбайна срезает колос и 20 см стебля (ниже колоса), тогда масса, поступающая в молотилку, равна массе колосьев с зерном – 4600 кг, масса соломы – 1600 кг. Всего – 6200 кг/га, или 0,62 кг/м<sup>2</sup> (соотношение массы зерна к массе соломы и половы 1:0,55). Расчетная скорость комбайна – 10 км/ч, часовая производительность (техническая) – 4,0 га/ч. Расход дизельного топлива – 2,1 л/т.

При уборке озимого ячменя с поникшими («клюнувшими») колосьями жатка срезает стебли на 10–15 см ниже поникших колосьев, оставляя стерню высотой 45–50 см. В этом случае в молотилку с одного гектара поступает 4000 кг зерна, 2350 кг стеблей соломы и половы, всего 6350 кг/га (0,635 кг/м<sup>2</sup>). В этих условиях расчетная скорость комбайна – 9,4 км/ч (2,6 м/с), техническая производительность – 3,7 га/ч (14,8 т/ч), расход ГСМ – 10,0 л/га (2,5 л/т).

Сравнивая технико-эксплуатационные показатели технологии уборки, можно отметить, что предполагаемые технологии в сравнении с традиционным способом комбайновой уборки пшеницы повышают производительность комбайнов: при уборке колосьев пшеницы на полях с прямостоячим хлебостоем – в 1,7–1,8 раза, а на уборке участков с поникшими колосьями – на 55 %. Расход дизельного топлива снижается на 42 %.

Расчеты эксплуатационных и приведенных затрат на уборку пшеницы выполнены при вышеуказанных технико-эксплуатационных показателях работы агрегатов. Результаты расчетов приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Эксплуатационные и приведенные затраты на уборку зерна пшеницы и ячменя при урожайности зерна 40 ц/га, соотношение массы зерна к массе соломы 1:1,5**

Показатели затрат	Единицы измерений	Технологии уборки		
		Традиционная	Высокий срез (на 20 см ниже колоса)	
			Прямостоячий колос	Поникший колос
		Акрос-550		
		Пшеница сорт «Славянка»	Ячмень	
Производительность	га/ч	2,3	4,0	3,7
Намолот	га/ч	9,2	16,0	14,8
Расход ГСМ	л/т	3,3	2,1	2,3
Стоимость ГСМ	руб./т	132,0	84,0	92,0
Зарплата	руб./т	60,0	60,0	60,0
Амортизация	руб./т	108,7	62,5	67,5
Затраты на ТР и ТО	руб./т	81,6	46,9	50,7
Эксплуатационные затраты	руб./т	382,3	249,4	275,0
Приведенные затраты	руб./т	545,3	343,2	371,4
Повышение производительности	%	–	74,0	61,0
Снижение расхода ГСМ	%	–	39,0	31,0
Экономия эксплуатационных затрат	руб./т	–	132,9	112,3
Экономия приведенных затрат	руб./т	–	202,1	173,9

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что наименьшие эксплуатационные затраты имели место при уборке колосьев на высоком срезе – 249 руб./т. В сравнении с традиционной технологией уборки зерновых на высоком срезе (382 руб./т) дает экономию эксплуатационных затрат на 133 руб./т (35 %). Экономия достигается в основном за счет снижения расхода топлива с 3,3 до 2,0 л/т (40 %). Наименьшие приведенные затраты при уборке колосьев на высоком срезе – 343 руб./т. Экономия приведенных затрат – 169 руб./т.

Для использования соломы в животноводстве целесообразно применять самоходную косилку КПС-5Г, которая выполняет операции скашивания высокой стерни и укладку ее в валок с последующим подбором валка, прессованием в тюки (рулоны). При необходимости использования соломы в качестве органического удобрения требуется провести кошение, измельчение и равномерное разбрасывание измельченной массы по полю. Рассмотрены варианты: самоходный кормоуборочный комбайн ДОН-680, мульчировщики МКН-2.25 и КЗП-2 в агрегате с тракторами Беларус-1221.2 и МТЗ-80. Если хозяйство имеет энергонасыщенные трактора типа К-744Р и дисковые бороны БДТ-6, то солому измельчают и заделывают в почву, заменив операцию лущения стерни. Технико-эксплуатационные и экономические показатели работы агрегатов на II фазе уборки соломы представлены в таблице 3.

Анализ технико-эксплуатационных и экономических показателей при выполнении II фазы уборки урожая – утилизации соломы – показывает, что наиболее экономно расходуется ГСМ на операции «скашивание–измельчение–разбрасывание соломы» трактором Беларус-1221.2 и косилкой мульчировщика МКН-2.25 – 7,3 л/га и трактором МТЗ-80 с косилкой-измельчителем –

КЗП-2 – 7,5 л/га. Наименьшие удельные эксплуатационные затраты (руб./га) получены при использовании на этой операции комбайном ДОН-680 – 459,0 руб./га, при работе прицепных косилок-мульчировщиков МКН-2.25 и КЗП-2 затраты возрастают на 6–12 % соответственно.

**Таблица 3. Техничко-эксплуатационные и экономические показатели работы агрегатов при утилизации соломы (II фаза уборки урожая)**

Показатели	Единицы измерений	Операции				
		Скашивание, измельчение, разбрасывание			Кошение в волок	Измельчение и заделка в почву
		ДОН-680	Беларус-1221.2 МКН-2.25	МТЗ-80 КЗП-2	КПС-5Г	К-744 ДМТ-6
Ширина захвата	м	5,0	2,47	2,0	5,0	6,0
Рабочая скорость	км/ч	10,0	15,0	12,5	15,0	7,0
Техническая производительность	га/ч	5,0	3,0	2,0	6,0	3,5
Зарплата	руб./га	50,0	77,3	115,1	50,0	75,0
Затраты труда	чел.ч/га	0,2	0,33	0,5	0,17	0,3
Расход ГСМ	л/га	8,0	7,3	7,5	5,0	14,0
Стоимость ГСМ	руб./га	320,0	293,3	300,0	200,0	560,0
Амортизация агрегата	руб./га	51,0	68,6	61,7	28,9	154,0
Затраты на ТР и ТО	руб./га	38,0	46,47	38,0	21,7	93,0
Эксплуатационные затраты	руб./га	459,0	486,0	514,7	300,6	882,0
	руб./т	114,75	121,5	128,7	75,0	220,5
Приведенные затраты	руб./га	538,0	591,7	590,7	344,0	1092,0
	руб./т	134,5	148,0	148,0	86,0	273,0

Определяя экономическую эффективность двухфазной уборки зерновых (колосовых) культур в сравнении с традиционной технологией комбайновой уборкой, суммируем эксплуатационные и приведенные затраты первой и второй фаз. Для приведения затрат на выполнение II фазы уборки урожая (которые показаны в руб./га) к размерности руб./т зерна надо разделить на 4 (урожайность зерна). Показатели экономической эффективности двухфазной уборки зерновых сгруппируем в таблице 4.

Анализ показателей таблицы 3 позволяет сделать вывод, что предлагаемая технология двухфазной уборки зерновых культур с послеуборочной утилизацией соломы по эксплуатационным затратам на тонну зерна (без учета потерь зерна от перестоя на корню) практически равна по затратам с традиционной технологией. Экономия – 11,3 руб./т. Приведенные затраты увеличивают преимущества двухфазной уборки: при выполнении I фазы – срезании и обмолота колосьев – экономия составляет 54,1 руб./т. Отметим, что новая технология по затратам труда практически равна традиционной. Однако расход дизельного топлива увеличивается за счет работ по утилизации соломы на 0,6–0,7 л/т.

Основное преимущество двухфазной уборки – сокращение сроков уборки зерна с поля. Это достигается за счет повышения производительности зерноуборочных комбайнов в 1,5–1,7 раза. Сокращение сроков уборки, несомненно, приводит к снижению потерь зерна. Снижение урожайности происходит из-за перестоя урожая на корню, что приводит к самоосыпанию зерна, снижению массы семян, содержания и качества клейковины, увеличению технологических потерь. Для расчета возможных потерь взяты 300 га пшеницы в отделении учебно-научно-производственного центра АБИП, уборку урожая на участке выполнил комбайн Акрос-550.

При традиционной технологии и средней производительности комбайна 25 га/день площадь 300 га будет убрана в пределах агротехнического срока. Производительность комбайна Акрос-550 при традиционной технологии – 25 га/день, намолот – 100 т/день за одиннадцать часов работы. Производительность комбайна Акрос-550 при срезании и обмолоте колосьев на высоком срезе – 40 га/день (10-часовая смена), намолот – 160 т/день.

Таблица 4. Экономическая эффективность двухфазной технологии уборки зерновых (колосовых) культур

Показатели	Единицы измерений	Технологии				Экономия (-) Перерасход(+)
		Традиционная	Уборка колосьев		Всего	Уборка колосьев
			I фаза – уборка колосьев	II фаза – утилизация соломы		
			Акрос-550	Беларус-1221.2 МКН-2.25		
Производительность	га/ч	2,3	4,0		4,0	
	га/ч	9,2	16,0	3,0		
Рабочая скорость	км/ч	6,0	10,0	15,0		
Затраты труда	чел.ч/га	0,87	0,5	0,33	0,83	
	чел.ч/т	0,22	0,13	0,08	0,21	-0,01
Зарплата	руб./га	240,0	240,0	77,3		
	руб./т	60,0	60,0	19,3	79,3	+79,3
Расход ГСМ	л/га	13,2	8,4	7,3	15,7	
	л/т	3,3	2,1	1,8	3,9	+0,6
Стоимость ГСМ	руб./га	528,0	336,0	293,0	629,0	
	руб./т	132,0	84,0	73,3	157,3	+25,3
Амортизация агрегата	руб./га	432,0	250,0	68,6	318,6	
	руб./т	108,7	62,5	17,2	79,7	
Затраты на ТР и ТО	руб./га	326,4	188,0	38,0	226,0	
	руб./т	81,4	46,9	9,5	56,4	
Эксплуатационные затраты	руб./га	1529,2	976,6	486,0	1462,6	-66,4
	руб./т	382,3	249,4	121,5	371,0	-11,3
Приведенные затраты	руб./га	2081,0	1373,0	591,7	1965,0	-116
	руб./т	545,3	343,2	148	491,2	-54,1

Результаты расчетов возможных потерь зерна от самоосыпания за период уборки представлены в таблице 5.

Таблица 5. Расчет потерь зерна пшеницы от самоосыпани

Дни после полного созревания зерна	Неубранная площадь, га	Традиционная технология			I фаза технологии уборки колосьев с высоким срезом			
		Количество зерна на корню, т	% потерь	Потери от самоосыпания зерна, т	Неубранная площадь, га	Количество зерна на корню, т	% потерь	Потери от самоосыпания зерна, т
1	300	1200	-	-	300	1200	-	-
2	275	1100	-	-	260	1040	-	-
3	250	1000	0,5	5,0	220	880	0,5	4,4
4	225	900	1,0	9,0	180	720	1,0	7,2
5	200	800	1,5	12,0	140	560	1,5	8,4
6	175	700	2,0	14,0	100	400	2,0	8,0
7	150	600	2,5	15,0	60	240	2,5	6,0
8	125	500	3,0	15,0	20	80	3,0	2,4
9	100	400	3,5	14,0				
10	75	300	4,0	12,0				
11	50	200	4,5	9,0				
12	25	100	2,5	2,5				
Σ				107,5				36,4

Анализ результатов расчетов показывает, что при проведении уборки урожая в агротехнические сроки (12 дней) возможны потери зерна от самоосыпания в размере 107 т (3,5 ц/га). При двухфазной технологии продолжительность уборки урожая сократилась на 4 дня, потери зерна от самоосыпания уменьшились на 71 т (в среднем на 2,3 ц/т) на сумму 568,8 тыс. руб. (1896 руб./га). Экономия от снижения потерь зерна в десятки раз больше, чем стоимость дополнительного топлива, израсходованного на выполнение II фазы – уборки соломы.

Естественно, что потери зерна от перестоя зависят от многих факторов: сорта, погодных условий, предшественников, удобрений и т. д. Требуются дополнительные исследования, которые планируется выполнить в последующие годы.

**Выводы.** Двухфазная технология уборки зерновых (колосовых) культур, при которой I фаза – уборка колосьев на высоком срезе стеблей зерноуборочным комбайном Акрос–550, а II фаза – послеуборочная утилизация соломы, в сравнении с традиционной однофазной технологией комбайновой уборки позволяет в 1,6–1,7 раза повысить производительность зерноуборочных комбайнов, сократить на 30–40 % продолжительность уборки зерновой части урожая, уменьшить потери зерна от самоосыпания в среднем на 2,2–2,3 ц/га (1800 руб./га). При выполнении II фазы – уборка, измельчение и разбрасывание соломы – наименьшие эксплуатационные и приведенные затраты соответственно 459 руб./га (114,75 руб./т) и 538 руб./га (134,5 руб./т); при использовании кормоуборочного комбайна ДОН-680 и мульчировщика МКМ-2.25 в агрегате с трактором Беларус-1221.2 – 121,5 руб./т и 148 руб./т зерна.

Экономическая эффективность (без учета потерь зерна) двухфазной технологии в сравнении с традиционной (однофазной) уборкой зерновых (колосовых) культур комбайном Акрос-550 составляет при выполнении I фазы – срезание колосьев на высоком срезе стеблей и II фазы – послеуборочное кошение, измельчение и разбрасывание соломы трактором Беларус-1221.2 с мульчировщиком МКМ-2.25 – по эксплуатационным затратам 66,4 руб./га (11,3 руб./т), по приведенным затратам – 116,0 руб./га (54,1 руб./т).

### **3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ ОЧЕСА НА КОРНЮ**

**Введение.** Уборкой зерновых культур методом очеса на корню считается эффективный метод (по материалам профессора Беренштейна И. Б.). Им с коллективом Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского» обоснованы основные параметры очесывающих рабочих органов, исследованы процессы очеса зерна на корню, получены основные технологические и технико-эксплуатационные показатели работы очесывающей жатки, при работе в агрегате с серийным зерноуборочным комбайном. В настоящее время налажено промышленное производство очесывающих жаток в Великобритании, России, Украине и других странах. В настоящее время предложено ряд технологий уборки зерновых культур очесывающими жатками с доработкой очесанного вороха не в поле молотилкой комбайна, а машинами в стационарных условиях. Для применения такой технологии уборки, очесывающая жатка навешивается на самоходное шасси, а очесанный ворох поступает непосредственно в кузов транспортного средства, перевозится на ток, где производятся операции: сепарация свободного зерна, домолот колосьев, очистка зерна на машинах оснащенных электроприводом.

**Цель работы** – дать технико-экономическое обоснование технологии уборки зерновых методом очеса растений на корню. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: обобщить данные экспериментальных исследований работы очесывающих жаток в условиях России и сравнить их с технико-эксплуатационными показателями зерноуборочных комбайнов при уборе традиционным способом. Обосновать выбор энергетического средства для агрегатирования очесывающей жатки.

**Материал и методы исследований.** Технико-экономическая эффективность технологий уборки пшеницы проводилась путем сравнения эксплуатационных и приведенных затрат на выполнение всех технологических операций. Расчет эксплуатационных и приведенных затрат выполнялся по общепринятым методикам по фактическим материалам, полученным в ООО «Борисо-Агро» Красногвардейского района. Сравняются две технологии уборки методом очеса растений на корню с традиционным способом уборки – зерноуборочным комбайном Акрос-550. При расчетах эксплуатационных и приведенных затрат во всех вариантах

урожайность зерна пшеницы составляла 40 ц/га, при соотношении массы зерна к массе соломы 1:1,5. Приняты нормы выработки и расхода ГСМ, оплата труда, применяемые в хозяйстве в 2016 году.

Сравниваемые варианты и операции, выполняемые при исследуемых технологиях уборки.

Вариант I. Традиционная технология уборки зерноуборочным комбайном Акрос-550 с жаткой шириной захвата 6 метров. Технологические операции выполняемые комбайном: скашивание хлебной массы, обмолот, сепарация грубого вороха соломотрясом, очистка зерна, выгрузка зерна в автомобиль (КАМАЗ-5511), измельчение соломы с разбрасыванием по полю. Транспортировка зерна на ток, на расстояние 8 км. Сортировка зерна машиной ОВС-25.

Вариант II. Предлагаемая нами технология уборки очесом зерна на корню с доработкой очесанного вороха на стационаре. Технологические операции: очес зерна жаткой ЖОН-6 с шириной захвата 6 метров, агрегируемой с самоходным шасси (типа СШ-150) с погрузкой очесанного вороха в прицеп ПС-45, транспортировка очесанного вороха на ток трактором Т-150К, на расстояние 8 км, первичная сепарация свободного зерна с отделением колосьев из вороха зерноочистительной машиной ОВС-25, домолот колосьев с очисткой зерна молотилкой комбайна ДОН-1500, оборудованной электроприводом, сортировка зерна на машине ОВС-25; с поля на ток привозят 100% зерна и 20–30% соломы.

**Таблица 6. Техничко-эксплуатационные и экономические показатели использованные в расчетах**

Технологии	Единицы измерения	Очес вороха с обработкой на стационаре						Очес с обработкой вороха комбайном				Традиционная уборка			
		Очес зерна	Транспортировка вороха	Сепарация	Домолот зерна	Сортировка зерна	Итого	Очес зерна	Транспортировка зерна	Сортировка зерна	Итого	Уборка зерна	Транспортировка зерна	Сортировка зерна	Итого
Состав агрегата		Жон-6+ СШ-150	ХТЗ-150+ ПС-45	ОВС-25	ДОН-1500	ОВС-25		Жон-6+ Акрос-550	КАМАЗ-551	ОВС-25		Акрос-550	КАМАЗ-5511	ОС-25	
Часовая производительность	га/ч	6,0	–	–	–	–	6,0	6,0	–	–	6,0	3,5	–	–	3,5
Часовая производительность	т/ч	24,0	16,0	20,0	25,0	20,0		24,0	14,0	20,0	58,0	14,0	14,0	20,0	48,0
Годовая наработка	Мото часов	900	2600	500	300	500		500	2000	500	3000	500	2000	500	3000
Расход ГСМ	л/т	0,8	1,25	–	–	–	2,05	1,25	0,9	–	2,15	2,14	0,9	–	3,04
Расход электроэнергии	кВт-ч/т	–	–	0,5	4,0	0,5	5,0	–	–	0,5	0,5	–	–	0,5	0,5
Затраты труда	чел./ч	0,08	0,06	0,05	0,04	0,05	0,28	0,08	0,07	0,05	0,20	0,14	0,07	0,05	0,26
Оплата труда	руб./т	11,2	6,25	5,0	6,0	5,0	32,45	11,25	8,33	5,0	24,53	60,0	8,33	5,0	73,33
Балансовая стоимость (машины)	млн.руб	2,7	3,0	0,5	1,0	0,5	7,7	9,0	3,0	0,5	12,5	7,5	3,0	0,5	11,0
Отчисления на амортизацию	руб./т	30,77	6,25	7,7	10,0	7,7	64,42	62,53	21,0	7,7	91,23	71,43	7,14	7,7	86,27
Отчисления на ремонт и ТО	руб./т	8,77	3,0	3,5	3,0	3,5	21,77	43,75	3,2	3,5	50,45	32,14	3,21	3,5	38,85
Стоимость энергии	руб./т	30,0	45,0	2,7	21,3	2,7	102,0	45,0	32,4	2,7	80,1	77,04	32,4	2,7	112,2

**Примечание:** 1) Срок амортизации машин – 15 лет; 2) Отчисление (годовое) на текущий ремонт и ТО – 3% от стоимости; 3) Цена дизельного топлива 36 руб./л; 4) Цена электроэнергии – 5,4 руб./кВт-ч.

Вариант III. Очес зерна жаткой ЖОН-6 с шириной захвата 6 метров, агрегируемой с серийным самоходным зерноуборочным комбайном Акрос-550. Уборочный агрегат выполняет операции: жатка очесывает зерно и колосья, молотилка комбайна домолачивает очесанный ворох, сепарирует зерно, очищает зерно от примесей, выгрузка зерна из бункера в транспортное средство (КАМАЗ-5511), которое перевозит зерно на ток, на расстояние 8 км, сортировка зерна машиной ОВС-2.

Состав очесанного вороха составляет (по весу): – свободного зерна 60–80%; – зерна в недомолоченных колосьях 10–20%; – соломы и половы 20–30%.

**Результаты и обсуждение.** Представлены результаты проведенных расчетов с использованием фактических материалов полученных в ООО «Борисо-Агро» и данных литературы. Результаты проведенных расчетов приведены в таблице 7. Анализируя данные

таблицы можно отметить, что наименьшие эксплуатационные затраты – 220,62 руб./т имеют место при применении технологии очеса зерна на корню с доработкой очесанного вороха на стационаре, где все машины занятые обработкой вороха работают на электрической энергии. Для домолота колосьев на стационаре можно применять молотилку зерноуборочного комбайна Дон-1500 с электроприводом. Применение очесывающей жатки обеспечивает уменьшение эксплуатационных затрат на 58,66–84,26 руб. (или на 19–27%) в сравнении с уборкой традиционным способом.

**Таблица 7. Техничко-экономическая оценка технологий уборки зерновых культур**

Показатели	Единицы измерений	Очес на корню ЖОН-6+СШ-150	Очес на корню ЖОН-6+Акрос-550	Традиционная уборка
Затраты труда	чел-ч/т	0,28	0,20	0,26
Зарплата	руб./т	32,45	24,53	73,33
Стоимость энергии	руб./т	102,0	80,11	112,14
Расход энергии	кВтч/т			
Затраты на амортизацию	руб./т	6434	91,23	80,27
Затраты на ремонт и ТО	руб./т	21,77	50,54	32,64
Итого эксплуатационные затраты	руб./т	220,62	246,22	304,88
Кредитная ставка	руб./т	87,75	148,57	175,34
Итого приведенные затраты	руб./т	308,34	394,79	479,72
Экономия удельных эксплуатационных затрат	%	28	19	–
Экономия удельных приведенных затрат	%	36	18	–

Более значительные преимущества метода очеса показывает сравнение приведенных затрат. Наименьшие приведенные затраты, которые имеют место в предлагаемой нами технологии – 308,34 руб., что на 86,45 руб. (22%) меньше чем при технологии, где очесывающая жатка монтируется на зерноуборочном комбайне, и на 171,78 руб. (36%) меньше, чем при уборке традиционным способом.

Представляет интерес сравнение отдельных элементов составляющих эксплуатационные и приведенные затраты. Наименьший расход и оплата энергии имеет место при монтаже очесывающей жатки на зерноуборочном комбайне – 80,10 руб./т и установление жатки на самоходное шасси с доработкой на стационаре с электрифицированным оборудованием – 102 руб./т. Максимальная стоимость энергии имела место при домолоте очесанного вороха на току зерноуборочным комбайном – 112,14 руб./т. Наименьшие затраты труда имели место при технологии, в которой очесывающая жатка агрегатировалась с зерноуборочным комбайном – 0,20 чел-ч/т, а с доработкой вороха на стационаре затраты труда возросли до 0,28 чел-ч/т. Наиболее существенное влияние на эксплуатационные затраты оказывали амортизационные отчисления на машины. Из-за высокой стоимости современных зерноочистительных комбайнов Акрос-550 (7,5 млн. руб) и автомобилей КАМАЗ (3,0 млн. руб). Технологии в которых использовались эти машины удельные амортизационные отчисления были на 69–240% больше, чем на амортизацию в других технологиях. Высокая стоимость комбайна и автомобиля привела к значительному росту приведенных затрат.

Экономия удельных эксплуатационных расходов варианта с доработкой вороха на стационаре в сравнении с традиционным способом уборки комбайном составляет 84,26 руб./т (28%). Сравнения с вариантом, где очесывающая жатка монтируется на комбайн Акрос-550, экономия составляет 58,66 руб./т (19%). Уменьшение удельных приведенных затрат при обработке вороха на стационаре в сравнении с уборкой традиционным способом составляет 171,38 руб./т (36%), а с вариантом обработки очесанного вороха в поле комбайном Акрос-550 –

84,93 руб./т (18%). Экономия удельных эксплуатационных расходов с обработкой очесанного вороха на стационаре, в сравнении с обработкой очесанного вороха в поле комбайном Акрос-550 составляет 25,6 руб./т (30%). Экономия приведенных расходов соответственно 86,45 (50%).

При применении традиционного способа уборки зерновых после прохода комбайна, стерня обрабатывается дисковым луцильником, который рыхлит поверхность почвы и заделывает семена сорных растений, а также осыпавшееся зерно убранной культуры на глубину 6–8 см. Операция проводится для закрытия влаги и провоцирования прорастания семян сорняков.

При уборке зерновых очесом на корню, после прохода комбайна на поле остается 70–80% стеблестоя (соломы), от которой поле следует очистить, чтобы подготовить его к следующему посеву. Дисковые луцильники выполнить эту работу не могут. В настоящее время эта задача может решиться с помощью агрегата состоящего из мощного скоростного трактора и дисковой бороны Catros-600. При движении такого агрегата по полю со скоростью 15–16 км/ч диски разрезают солому на кусочки и мелко измельченные стебли заделываются в почву на глубину 5–6 см. Поле готово к посеву. Заделка стерни зерновых и технических культур в хозяйстве выполняется агрегатом в составе трактора Джон Дир 8430 и дисковой бороны Catros-600, шириной захвата 6 м. Производительность агрегата 7,5 га/ч, расход топлива 8 л/га.

Очень существенным преимуществом применения способа очеса зерна на корню является значительное сокращение сроков уборки зерна. Производительность очесывающей жатки в два раза выше, чем при уборке традиционным способом. Кроме того, очес зерна можно выполнять в 2 смены. Сокращение сроков уборки значительно уменьшит потери зерна от осыпания. В исследованиях не учитывались сокращение потерь зерна на поле от осыпания. Учет таких потерь существенно повысит экономическую эффективность от применения предлагаемой технологии.

**Выводы.** Технология уборки зерновых культур методом очеса растений на корню с обработкой очесанного вороха в стационарных условиях, где все машины по доработке очесанного вороха работают на электрической энергии, очень перспективно для условий некоторых регионов России, например, Республика Крым. Это позволит сократить сроки уборки зерновых культур, уменьшить потери зерна, значительно сократить эксплуатационные и приведенные затраты на уборку, и послеуборочную обработку зерна. Очесывающую жатку следует агрегатировать с самоходным шасси.

#### **Список использованных источников:**

1. Бурак П. И., Пронин В. М., Прокопенко В. А. и др. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники: науч. издание – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 416 с.
2. Шабанов П. А. Методика расчета основных параметров очесывающих устройств для уборки зерновых культур с обмолотом растений на корню. Научные труды Крымского государственного аграрного университета. Механизация сельскохозяйственного производства. Симферополь 1997 г., С. 140–147.
3. Беренштейн И.Б., Астафуров А.С. Ресурсы и энергосбережения при уборке зерновых культур. Научные труды КГАУ. Проблемы ресурсосбережения и перспективы использования нетрадиционных источников энергии в АПК. Выпуск 69, С. 17–21.
4. Беренштейн И. Б. Техничко-экономическое обоснование технологий и машин для доработки очесанного вороха. Научные труды НАУ. Техн. науки, выпуск 109, Симферополь, 2008 г., с. 9–12.
5. Сухарев А. А., Игнатъева Н. Г. Влияние сроков и способов уборки на урожайность и качество зерна озимой мягкой пшеницы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [rusnauka.com/I\\_NIO\\_2014/Agricole/5\\_154764.doc.htm](http://rusnauka.com/I_NIO_2014/Agricole/5_154764.doc.htm)

#### **Тема занятия:**

### **3. Оценка технического уровня серийных комбайнов или опытных моделей**

Наиболее распространенный методический прием сравнительного анализа различных комбайнов заключается в сопоставлении их агротехнических и технико-эксплуатационных характеристик, полученных в результате полевых испытаний в разных условиях.

Однако этот метод требует сложных организационных мероприятий и больших затрат материально-технических и финансовых ресурсов. К тому же часто не удается добиться идентичности условий испытаний для всех комбайнов, особенно если их больше трех. Для получения достоверной оценки необходима многократная повторность испытаний, что часто невозможно обеспечить.

Прямое сравнение параметров комбайнов по проспектным данным также не может дать полной информации об их потенциальных возможностях, если их параметры близки. Известно также немало случаев, когда совершенно разные по размерно-массовым характеристикам комбайны в реальных условиях использования по удельным показателям были почти одинаковы.

Э.В. Жалниним предлагается следующая последовательность расчетов и, соответственно, количественной и качественной оценки параметров комбайнов.

**1. Определить обобщенные параметры по фактическим значениям частных конструктивных параметров комбайнов.**

При известном угле обхвата подбарабанья  $\alpha$  и диаметре молотильного барабана  $D$  рассчитывается длина подбарабанья (путь обмолота и сепарации)  $L_{\Pi}$ :

$$L_{\Pi} = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi D. \quad (23)$$

Затем при известной длине барабана (ширине молотилки  $B_{\text{м}}$ ) определяется площадь подбарабанья  $F_{\Pi}$  – первый обобщенный параметр:

$$F_{\Pi} = B_{\text{м}} L_{\Pi}. \quad (24)$$

По паспортным характеристикам длины соломосепаратора  $L_{\text{с}}$  и ширине молотилки определяют второй обобщенный параметр – площадь соломосепаратора  $F_{\text{с}}$ :

$$F_c = V_M L_c. \quad (25)$$

Аналогично определяется третий обобщенный параметр – суммарная площадь двух очистительных решет комбайнов  $F_p$ .

Формулы (23) – (25) определяют  $F_{\Pi}$  и  $F_c$  для комбайнов с классической молотилкой (бильный барабан, клавишный соломосепаратор и ветрорешетная очистка с двумя решетами).

Для комбайнов с аксиально-роторной молотилкой, в которой молотильный барабан совмещен с соломосепаратором, следует пользоваться такой формулой:

$$F_{\text{пс}} = \frac{\alpha_m}{360} \pi D_m L_m + \frac{\alpha_c}{360} \pi D_c L_c, \quad (26)$$

где  $\alpha_m$ ,  $\alpha_c$ ,  $D_m$ ,  $D_c$ ,  $L_m$ ,  $L_c$  – соответственно углы обхвата, диаметры и длины молотильной и сепарирующей части ротора.

В последнее время ряд заводов-изготовителей стали указывать в проспектах значения обобщенных параметров, что упрощает расчеты, но все же рекомендуется их проверить по приведенным формулам (23) – (26).

**2. Определить показатели использования обобщенных параметров** –  $K_{Ne}$ ,  $K_{Fc}$ ,  $K_{Fp}$ ,  $K_{F\Pi}$  ( $K_{Ne}$  – коэффициент использования паспортной мощности двигателя, устанавливаемый при торможении двигателя на стенде, для нового двигателя  $K_{Ne} = 1,0$ , для бывшего в эксплуатации –  $0,70 \dots 0,98$ ;  $K_{Fc}$ ,  $K_{Fp}$ ,  $K_{F\Pi}$  – соответственно коэффициенты эффективности использования поверхности соломосепаратора, решет очистки, подбарабана).

Если особых изменений по сравнению с классическим исполнением в конструкции комбайна нет, то все коэффициенты принимаются равными единице.

Анализ испытаний различных комбайнов за последние 30 лет показывает, что статистически устойчивыми значениями коэффициентов интенсивности могут быть: для двигателя  $K_{Ne} = 0,92 \dots 0,99$ , молотильного барабана –  $K_{F\Pi} = 1,05\%$ , соломосепаратора –  $K_{Fc} = 1,08\%$ , решет очистки –  $K_{Fp} = 1,15\%$ .

### **3. Рассчитать параметрический индекс комбайна**

Для комбайна с классической молотилкой

$$i_k = \frac{1}{4} \cdot \left[ K_{Ne} \cdot \frac{N_e}{32} + K_{F_{\Pi}} \cdot \frac{F_{\Pi}}{0,26} + K_{F_c} \cdot \frac{F_c}{1,5} + K_{F_p} \cdot \frac{F_p}{0,8} \right]. \quad (27)$$

Для комбайна с аксиально-роторной молотилкой

$$i_k = K_{Ne} \frac{N_e}{126} + 0,5 [F_{F_{\Pi c}} F_{nc} + K_{F_p} F_p]. \quad (28)$$

### **4. Рассчитать теоретическую пропускную способность комбайна:**

$$q_T = 1,83i_k - 0,83. \quad (29)$$

Это то среднее значение пропускной способности комбайна, которое можно получить после его многократных испытаний в разных зонах России.

### **5. Определить суммарную площадь рабочей поверхности МСУ:**

$$\sum F_{\text{по}} = K_{F_{\Pi}} F_{\Pi} + K_{F_c} F_c + K_{F_p} F_p. \quad (30)$$

### **6. Определить коэффициент удельной эффективности работы МСУ:**

$$K_{\varepsilon} = \frac{q_T}{\sum F_{\text{по}}}. \quad (31)$$

Рассчитать теоретические параметры классического комбайна по расчетному значению  $q_T$ :

мощность двигателя

$$N_e = 21q_T + 12. \quad (32)$$

площадь развертки поверхности подбарабанья

$$F'_{\Pi} = 0,13q_T + 0,13. \quad (33)$$

площадь соломосепаратора

$$F'_c = 0,75q_T + 0,75. \quad (34)$$

площадь решет очистки

$$F'_p = 0,4q_T + 0,4. \quad (35)$$

масса комбайна

$$G'_k = 2,2q^{0,75}. \quad (36)$$

вместимость бункера

$$V'_b = 0,5q_T + 0,5. \quad (37)$$

Для комбайнов с аксиально-роторной молотилкой:

$$N_c^a = 21,5q_T + 21,5. \quad (38)$$

$$F_{пс}^a = 0,4q_T + 0,4. \quad (39)$$

$$F_p^a = 0,35q_T + 0,35. \quad (40)$$

При этом для комбайнов с классической схемой молотилки справедливо такое статистически достоверное соотношение длины развертки подбарабана к диаметру барабана:  $L_{п}/D_b = 1,03 \div 1,05$ .

**7. Рассчитать коэффициент гармоничности конструкции комбайна по параметрам:**

$$K_{\text{гар}} = 1 - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\sum \left[ 1 - \frac{(\Pi_i)_{\Phi}}{(\Pi_i)_{\Gamma}} \right]^2}. \quad (41)$$

Для упрощения можно рассчитать  $K_{\text{гар}}^i$  по каждому параметру, а затем взять среднее значение из их суммы:

$$\sum K_{\text{гар}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{\text{гар}}^i}{n}, \quad (42)$$

где  $K_{\text{гар}}^i$  – коэффициент гармоничности конструкции комбайна по одному какому-либо параметру;  $n$  – общее количество параметров, по которым оценивается конструкция комбайна на степень гармоничности.

**8. Определить номинальную производительность (в тоннах) комбайна по зерну за час чистого времени работы:**

$$W_0 = 1,44q_T. \quad (43)$$

**9. Определить фактическую производительность (в тоннах) в час эксплуатационного времени:**

$$W_{\text{экспл}} = W_0 T_{\text{см}} K_{\text{см}} K_{\text{зон}}. \quad (44)$$

Коэффициент зональности  $K_{\text{зон}}$  рассчитывается по формуле

$$K_{\text{зон}} = K_1 K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7 K_8, \quad (45)$$

где  $K_1$ – $K_8$  – коэффициенты, учитывающие влияние на производительность комбайна соответственно урожайности зерна, неравномерности распределения хлебной массы на поле, влажности соломы, засоренности, полеглости вида культуры, технической готовности комбайна в зависимости от срока службы и квалификации механизатора, способа уборки незерновой части урожая.

За нормальные приняты такие условия уборки пшеницы, для которых  $K_1=1$  при влажности массы 13...18%, засоренность менее 5%, пониклость не более 30% растений и требуемая техническая готовность машины при хорошо налаженной службе инженерного и технического обеспечения. Для остальных значений характеристик состояния хлебной массы и уровня эксплуатации машин коэффициенты  $K_1$  на 10...50% меньше.

Значение коэффициентов  $K_1$  обосновываются зональными НИИ механизации сельского хозяйства, МИС, опытными и нормировочными станциями. Ориентировочные данные ВИМ приведены ниже.

Коэффициент  $K_1$  учитывает положительную корреляционную связь между урожайностью зерна и урожайностью соломы и соответственно большее влияние на производительность комбайна абсолютного содержания соломы в обмолачиваемой хлебной массе, начиная с определенной урожайности зерна:

Урожайность зерна, т/га	до 3,5	3,5...5,0	более 5,0
Коэффициент $K_1$	1,00	0,95	0,90

Коэффициент  $K_2$  влияния вариации урожая зерна и соломы на производительность комбайна обусловлен влиянием неравномерности подачи массы в молотилку комбайна на его производительность:

Коэффициент вариации биологического урожая на поле, %	до 20	21...30	31...40	41...50
Коэффициент $K_2$	1,00	0,90	0,85	0,75

Для аксиального-роторных комбайнов  $K_2 = 1$ .

Коэффициент  $K_3$  влияния влажности соломы учитывает снижение обмолачивающего и сепарирующего воздействий рабочих органов комбайна на хлебную массу повышенной влажности и уменьшение надежности технологического процесса работы комбайна (таблица 1).

Таблица 1 – Коэффициент  $K_3$

Культура	Влажность соломы, %					
	8–13	13–18	18–22	22–26	26–45	более 45
Ячмень	0,96	1,0	0,95	0,70	0,60	0,5
Пшеница	0,95	1,0	0,91	0,65	0,50	0,4
Рожь	0,94	1,0	0,85	0,55	0,45	0,3

Коэффициент  $K_4$  влияния засоренности обусловлен значительным влиянием сорняков на работу рабочих органов комбайна (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициент  $K_4$

Состояние сорняков	Степень засоренности, %					
	10	20	30	40	50	60
Сухие	1,00	0,95	0,90	0,85	0,70	0,65
Зеленые	0,95	0,85	0,75	0,70	0,60	0,50

Коэффициент  $K_5$  влияния полеглости учитывает снижение надежности технологического процесса работы комбайна при прямом комбайнировании полеглого стеблестоя и потери времени смены на дополнительное маневрирование комбайна при выборе рационального способа его движения относительно направления полеглости.

Таблица 3 – Коэффициент  $K_5$ 

Характеристика полеглости	Коэффициент $K_5$
Пониклость:	
Начальная	1,00
Массовая	0,95
Полеглость:	
Средняя	0,85
Повышенная	0,70
Полная	0,3...0,5

Коэффициент  $K_6$  влияния вида обмолачиваемой культуры обусловлен различными физико-механическими характеристиками культур и соответственно разной их обмолачиваемостью и возможностью разделения на фракции.

Таблица 4 – Коэффициент  $K_6$ 

Культура	Коэффициент $K_6$
Пшеница:	
безостая	1,0
остистая	0,8...0,9
Рожь длинносоломистая (свыше 1,2 м)	0,75...0,85
Овес	0,9
Ячмень	0,5...0,7
Рис урожайностью, т/га:	
до 3,0	1,0
3,0-5,0	0,9
более 5,0	0,5...0,7

Коэффициент  $K_7$  влияния технической готовности комбайна учитывает снижение его эксплуатационной надежности в тяжелых условиях работы по сравнению с работой в нормальных условиях. В тяжелых условиях работы (повышенная влажность почвы и хлебной массы, неровный микрорельеф полей и их сложноконтурность, повышенный уклон и т.п.) все узлы комбайна находятся в более нагруженном состоянии и вероятность их отказа возрастает. В зависимости от условий уборки и регионов рекомендуется следующие коэффициенты  $K_7$ .

Таблица 5 – Коэффициент  $K_7$ 

Нормальные условия уборки (влажность почвы менее 20%, соломы 13...18%, засоренность менее 10%, полеглость слабая, уклон менее 2°)	1,0
Прибалтика, Белоруссия, Нечерноземье, Сибирь	0,8
Дальний Восток	0,7

Коэффициент  $K_8$  влияния различных соломоуборочных средств, навешенных на комбайн, на его производительность определяется технологией уборки незерновой части урожая (копенной, поточной или валковой).

Таблица 6 – Коэффициент  $K_8$

Технология уборки	Соломоуборочное средство	Коэффициент $K_8$
Валковая	Капот-валкообразователь	1,0
Копенная	Навесной копнитель	0,9
Поточная	Универсальное приспособление типа ПУН-5:	
	- две тележки на комбайн - три тележки на комбайн	0,75 0,85

**10. Провести сравнительный анализ различных комбайнов по показателям  $q_T$ ,  $K_э$ ,  $K_{гар}$ ,  $W_o$ ,  $W_{экспл}$** , которые дают достаточно полную характеристику потенциальным возможностям комбайнов и их техническому уровню в сравнимых условиях. Показатель  $q_T$  определяет класс комбайна,  $K_э$  – удельную эффективность работы МСУ комбайна,  $K_{гар}$  – степень отработанности конструкции комбайна по параметрам,  $W_o$  – номинальную производительность в час чистой работы при одинаковых потерях зерна (1,5%) и соломистости,  $W_{экспл}$  – реальную производительность комбайна в конкретных условиях уборки.

**Пример: выбор некоторых параметров комбайнов**

В качестве примера рассмотрим расчет параметров комбайна класса 6 кг/с:

Мощность двигателя  $N_e = 21 \cdot 6 + 12 = 138$  л.с.

Площадь поверхности подбарабанья:

$$F_{п} = 0,13 \cdot 6 + 0,13 = 0,91 \text{ м}^2.$$

При ширине молотилки 1,2 м длина подбарабанья составит 0,76 м, откуда можно рассчитать диаметр барабана и угол обхвата по формулам (22) – (24).

Площадь соломосепаратора:

$$F_c = 0,75 \cdot 6 + 0,75 = 5,25 \text{ м}^2.$$

Площадь решет очистки

$$F_p = 0,4 \cdot 6 + 0,4 = 2,8 \text{ м}^2.$$

Вместимость бункера:

$$F_b = 0,5 \cdot 6 + 0,5 = 3,5 \text{ м}^3.$$

Масса комбайна:

$$G_k = 2,2 \cdot 60,75 = 8470 \text{ кг (с жаткой 5 м)}.$$

Номинальная производительность:

$$W_H = 1,44 \cdot 6 = 8,64 \text{ т/ч}.$$

Производительность в час эксплуатационного времени при среднестатистическом коэффициенте использования времени смены  $K_{\text{экспл}} = 0,65$  и коэффициенте зональности  $K_{\text{зон}} = 0,9$  составит:

$$W_{\text{экспл}} = W_H K_{\text{зон}} K_{\text{экспл}} = 8,64 \cdot 0,65 \cdot 0,9 = 5,05.$$

Эти данные могут быть положены в основу технического задания на новый комбайн и расчета его технико-экономической эффективности.

## **ТЕМА: ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНОГО СТАДА**

Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 - 2012 годы активизировала инвестиционные процессы в молочном животноводстве. Основными направлениями модернизации и строительства новых объектов стали крупные комплексы с беспривязным содержанием и доением в высокопроизводительных доильных залах, позволивших повысить качество продукции, снизить затраты труда. Так, в Ленинградской области количество сельскохозяйственных животных, содержащихся по технологии беспривязного содержания, увеличилось к 2009 г. по сравнению с началом реализации ПНП «Развитие АПК» в 3,8 раза, в доильных залах доится более 44% поголовья коров.

В тоже время возникли проблемы со здоровьем и воспроизводственными функциями животных, сроком продуктивного использования коров (ПХИ). Так, в племенных хозяйствах

Ленинградской области с 2000 г. по 2010 г. ПХИ снизился с 4,1 до 3,2 отелов, выход телят на 100 коров сократился с 76% в 2006 г. до 72% в 2011 г.

В результате издержки на единицу продукции в молочном животноводстве остаются высокими. Так, по данным президента Союза Производителей молока А.И. Хайруллина бухгалтерская себестоимость молока на обычных фермах составляет 8,9-12,0 руб./кг, а на современных молочных комплексах, созданных в рамках Приоритетного Национального Проекта развития агропромышленного комплекса и реализации Госпрограммы – 16,5-18,5 руб./кг. Большинство модернизированных предприятий добиваются высоких производственных показателей (продуктивность коров, производительность труда), однако экономические результаты существенно отстают от заявленных в бизнес-планах, что приводит к финансовым проблемам, росту кредиторской задолженности, нарушению графика погашения кредитов и т.п.

Одновременно решить проблему снижения текущих издержек, качества молока при этом сохранить ПХИ позволяет комплексное применение инновационных технологий. Так, одним из вариантов является внедрение в хозяйстве систем добровольного доения (так называемых «доильных роботов»).

К основным преимуществам роботов, по сравнению с трудо- и ресурсосберегающими доильными залами, относятся:

**1. Сохранение срока продуктивного использования коров** на высоком уровне до 4 и более лактаций. По оценкам руководителей трех хозяйств Северо-Запада РФ [2], первыми в России начавшими освоение систем добровольного доения, рост срока ПХИ при продуктивности коров 8000 кг составляет в среднем 1 год.

В настоящее время одной из главных причин снижения эффективности производства молока является сокращение срока ПХИ, что ведет к росту убытков при выбраковке коров и упущенной прибыли от реализации племенного молодняка. Так, в Ленинградской области в последние годы при рентабельности реализации молока 15-20% рентабельность молочного животноводства в целом не превышает 5% (без учета субсидий).

**2. Рост товарности на 1-2%** за счет более раннего выявления и лечения мастита, так как выдаивание и контроль качества молока на наличие соматических клеток происходит в каждой доле вымени.

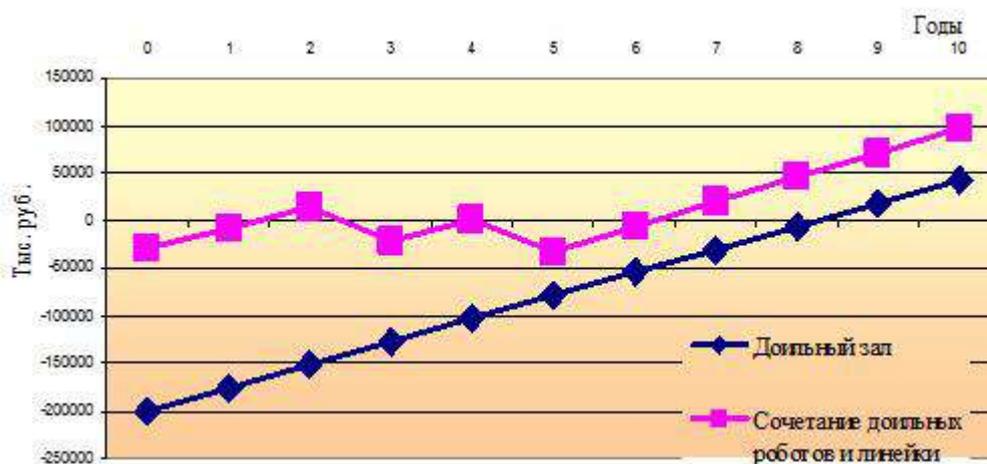
В настоящее время в Ленинградской области товарность составляет в среднем 88,4% при максимально возможном значении 95-97%. Для хозяйства с поголовьем 800 голов и продуктивностью 8000 кг увеличение товарности на 2% означает получение дополнительной прибыли до одного млн. руб. в год (при текущей цене молока 15,5 руб./кг), т.е. за 7-8 лет дополнительная прибыль эквивалентная стоимости 1 робота.

**3. Повышение производительности труда**, которое по оценкам руководителей хозяйств, первых в России установивших роботы, составляет 30% по сравнению с доильными залами.

Полная реализация трудосберегающих возможностей инновационного оборудования возможна только при соответствующих инновациях в организации труда. При переходе на доильные роботы не только возможно, но и необходимо совмещение функций прямого персонала. Так, в хозяйстве Родина Вологодской области руководитель комплекса [3] выполняет функции ветврача, зоотехника и осеминатора. При этом 3 работника (посменно) осуществляют все операции по мониторингу стада, кормлению, уходу.

Все большее значение приобретает не столько производительность доильного оборудования, сколько условия труда, которые обеспечиваются для операторов. Это особенно актуально для пригородных хозяйств, где возможна альтернативная занятость.

**4. Возможность поэтапной модернизации и снижения финансовых рисков.** В отличие от доильных залов, на системы добровольного доения можно переходить в течение нескольких лет, вводя по несколько единиц роботизированного доения. Это позволяет оптимизировать кредитную нагрузку, осуществлять реновации (рис. 2). Так, в хозяйстве Родина Вологодской области на годовое погашение инвестиционных кредитов расходуется не более 5% выручки от реализации сельскохозяйственной продукции.



**Рис. 2. Свободный денежный поток нарастающим итогом при осуществлении модернизации на основе доильного зала и сочетания привязного и беспривязного содержания**

Кроме того, по-этапность позволяет подготовить стадо к переходу на новые технологии доения и содержания с точки зрения селекционных требований, учесть собственный опыт на последующих этапах.

Основным препятствием к освоению систем добровольного доения с момента их появления считается стоимость, которая в среднем на 30-40% превышает затраты на приобретение доильных залов на то же поголовье. Однако, необходима постоянная переоценка эффективности доильных роботов, которая зависит от набора факторов:

- Стоимость установки и обслуживания единиц роботизированного доения, которая со временем имеет тенденцию к снижению за счет масштаба распространения технологии.
- Система государственной поддержки, требования к хозяйствам, получающим субсидии, по поддержанию поголовья, обязательной племпродаже. В государственной программе развития сельского хозяйства на 2013-2020 гг. предусмотрены инвестиционные кредиты по ставке, не превышающей 1 процентный пункт сверх ставки рефинансирования и на срок до 15 лет против 8 лет в предыдущей версии Программы и при 5-6% эффективной процентной ставки. Более выгодные условия кредитования стимулируют сельхозтоваропроизводителей к выбору более дорогого, но качественного оборудования, обеспечивающего низкие текущие издержки.
- Стоимость и возможность реализации племенного молодняка.
- Изменение целевых параметров в молочном животноводстве.

В настоящее время «узким местом» в производстве молока Ленинградской области является срок продуктивного использования коров, который в большей степени влияет на эффективность и окупаемость технологий, чем продуктивность.

Поэтому важно оценить не столько окупаемость всех затрат на оборудование, сколько разницу в цене доильных роботов и доильного зала, т.е. окупаемость альтернативных затрат.

Сроки окупаемости дополнительных затрат на доильных роботах рассчитаны с точки зрения обеспечения заданного уровня срока ПХИ, использованы следующие исходные данных:

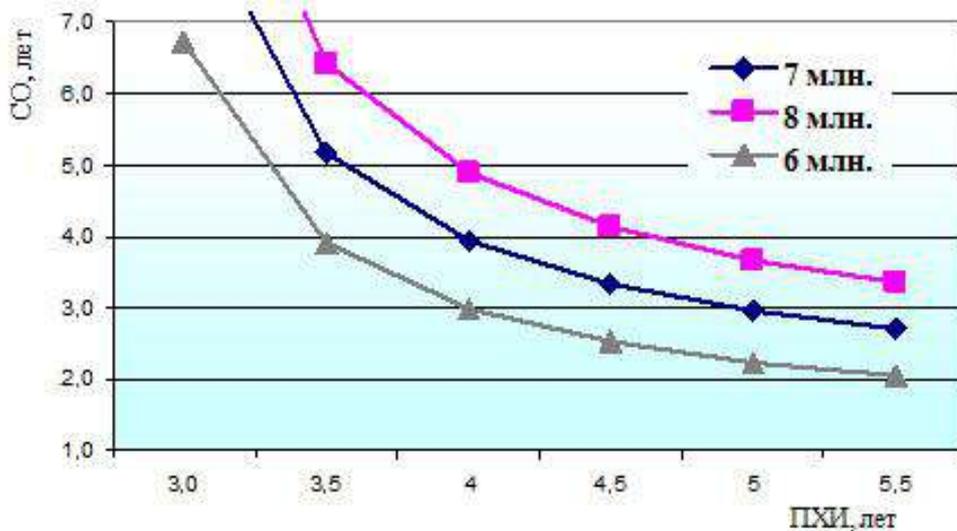
- поголовье коров – 700 голов,
  - затраты на строительные-монтажные работы, доильное оборудование и сервисное обслуживание доильных роботов – 211 млн. руб., доильных залов – 162 млн. руб.,
  - затраты на восстановление выбракованной коровы – 120 тыс. руб./гол.
  - Затраты на охладительное оборудование и молокопровод приняты равными.
  - Предложенная модель позволяет ответить на вопросы:
    - на сколько необходимо увеличить срок продуктивного использования коров на роботах, чтобы они окупились по сравнению с доильным залом (табл. 1),
- каково влияние цены робота на срок окупаемости при увеличении ПХИ на 1 год.

**Таблица 1. Влияние срока ПХИ (при его увеличении с 2,5 лет) на окупаемость доильных роботов**

ПХИ	Выбраковка, %	Убытки от выбраковки коров, млн. руб. в год	Отклонение, млн. руб. к базовому показателю ПХИ	Срок окупаемости альтернативных затрат, лет
2,5	40,0	33,6	х	х
3,0	33,3	28,0	5,6	8,9
3,5	28,6	24,0	9,6	5,2
4,0	25,0	21,0	12,6	3,9
4,5	22,2	18,7	14,9	3,3
5,0	20,0	16,8	16,8	3,0
5,5	18,2	15,3	18,3	2,7

В данном случае также действует закон убывающей отдачи: при увеличении ПХИ с 2,5 до 3,5 срок окупаемости альтернативных затрат робота составит 5,2 года, при росте ПХИ с 3,0 до 4,0 – уже 7,1 лет.

Повышение срока ПХИ с 3 до 3,5 эквивалентно экономии на единице роботизированного доения в 1 млн. руб. (рис. 1).



**Рис. 1. Влияние цены робота на срок окупаемости при увеличении ПХИ с 2,5 лет**

На эффективность технологий влияют также инновации в сопутствующих производственных элементах. Так, доильные роботы – технология инновационно эффективная, но ее эффективность резко возрастает, если внедряются окружающие инновации в селекции, кормлении, содержании животных. Эти инновации позволяют достигать заявленной производительности роботов (обслуживание 70 голов одним роботом).

Так, например, в настоящее время при оценке племенной ценности быка не достаточно полно учитываются такие факторы, как скорость молокоотдачи и ее выравненность по долям вымени, форма вымени и сосков, характеризующие пригодность коров к доению роботами.

Если не внедрены инновации в селекцию, то эффективность инновации роботов снижается, что приводит к существенному отставанию от основных мировых конкурентов.

Еще одним вариантом внедрения инновационных технологий, сочетающих низкие текущие издержки и высокий срок ПХИ, является объединение в хозяйстве систем добровольного доения и компьютеризированных линейных доильных установок на привязном содержании.

Эти технологии позволяют максимально сохранить потенциал стада, так как животные, которые по каким-либо причинам не пригодны для доения роботами, могут доиться на традиционной системе привязного содержания. Вместе с тем, компьютеризированная привязная система, организация кормления через кормовагоны, применение современного доильного оборудования, информационных технологий обеспечивают как повышение производительности труда, так и гармонизируют в хозяйстве системы содержания и доения коров, обеспечивая перевод животных с одной технологии на другую с минимальными издержками.

Опыт освоения подобного сочетания технологий имеется в хозяйстве Ленинградской области ПЗ «Красногвардейский», где с 2009 года внедряются доильные роботы с 2011 года дополненные ЛДУ DelPro. В хозяйстве в настоящее время работают 10 доильных роботов, с помощью которых доятся 600 коров, и 2 системы ЛДУ DelPro, где доятся 216 коров.

Выбранный вариант реконструкции и технологических решений обеспечил существенное превышение инвестиций в оборудование и нематериальные активы по сравнению с затратами на реконструкцию зданий и сооружений – 81% и 19% соответственно, что является предпосылкой сокращения срока окупаемости инвестиций.

В результате изменения содержания обязанностей производственного персонала нагрузка на одного оператора машинного доения увеличилась с 50 голов до 260 голов в смену на доильных роботах и до 108 голов на ЛДУ DelPro.

Благодаря трудосберегающим технологиям в ОАО ПЗ Красногвардейский повысилась производительность труда:

- прямые затраты труда на 1ц молока снизились на 14,4% до 0,85 чел.-часа на 1 ц молока, что лучше среднеобластного показателя более чем в 2 раза;
- выручка на одного работника в молочном животноводстве выросла на 55,7%, что выше среднеобластных показателей в 3,8 раза.

Существенно улучшилось качество реализуемого молока и его товарность, более 70% молока реализуется сортом «Суперэлита».

Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции на 1 га сельхозугодий в ОАО ПЗ Красногвардейский в 2011 г. составила 48,8 тыс. руб. В то время как по данным рейтинга «Топ-30 эффективных землепользователей России» в таких агрохолдингах, специализирующихся на производстве молока, как «Красный восток» (республика Татарстан), находящемся на 12 месте, выручка составила – 16,8 тыс. руб./га, в РУСМОЛОКО (Пензенская область), находящемся на 29 месте – 12,25 тыс. руб./га.

Экономия затрат на электроэнергию по молочному стаду в 2011 г. по сравнению с 2008 г. (до начала модернизации) составила 10%. Снижение энергопотребления при переходе на доильные роботы и ЛДУ DelPro становится особенно актуальным с ростом тарифов на энергоресурсы, так только в 2011 г. увеличение стоимости 1кВт составило 29,4%, а по сравнению с 2008 г. 2,2 раза.

Комбинированное сочетание технологий позволило избежать сокращения поголовья и объемов производства молока в период реконструкции, обеспечить ее поэтапность, снизило потребность в разовых инвестициях и инвестиционные риски. Повысилась обеспеченность кредитных обязательств доходами от текущей деятельности. Так, в результате реинвестирования доходов от операционной деятельности, доля собственных средств в долгосрочных инвестициях составила 54%.

Характеристикой инновационного оборудования является высокая доля нематериальных активов (НМА). Так, с 2007 г. по 2011 г. рост стоимости НМА в хозяйстве составил 42,3%, при этом поголовье, обслуживаемое этими НМА, выросло в 3,2 раза, затраты на НМА на голову снизились на 55,8%, что свидетельствует о реализуемом эффекте масштаба.

Уменьшение в стаде доли первотелок при одновременном значительном увеличении коров после 2 и 3 отела свидетельствует об улучшении здоровья коров и потенциальных возможностях увеличения ПХИ по хозяйству.

В результате комплексной модернизации конкурентоспособность производства молока в хозяйстве повысилась. Выросла не только текущая рентабельность реализации молока, которая в 2011 г. составила 27%, но и эффективность инвестиций.

Таким образом, комплексное внедрение инновационных технологий (доильных роботов, компьютеризированных линейных доильных установок) позволяет повысить конкурентоспособность производства молока в хозяйстве, так как обеспечивается: поэтапность привлечения заемных и собственных средств на модернизацию, снижение инвестиционных рисков по сравнению с конкурентами, осуществляющими разовые инвестиции; более эффективная структура основных средств, в т.ч. нематериальных активов; повышение

производительности и существенное улучшение условий труда; повышение продуктивности коров и качества молока, его цены; улучшение структуры дойного стада, возможности роста прибыли за счет увеличения племенной продажи.

### Список литературы

Суровцев В. Н., Никулина Ю. Н. ГНУ Северо-Западный НИИ экономики и организации сельского хозяйства Россельхозакадемии/ журнал «Молочное и мясное скотоводство». № 1, 2013. с. 2-5)

## Тема: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Как известно, молоко в питании человека является одним из самых важных элементов, без которого человек практически не может обойтись. Получение максимальных удоев и качественного молока — основная задача и главная цель молочного производства. Здоровье животных, условия их содержания, технологии приготовления и раздачи кормов, организация доения, сохранность молока, уборка навоза и подготовка удобрений — важнейшие факторы эффективного производства молока.

В целом необходимо отметить, что производство животноводческой продукции за последние годы стабилизировалось, преодолено снижение, но рост пока незначительный (табл. 1).

Таблица 1. Основные показатели производства молока в РФ (во всех категориях хозяйств)

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Произведено молока, млн т	31,0	31,1	32,1
Поголовье КРС, всего, млн гол.	21,47	21,46	21,3
Поголовье коров, млн гол.	9,54	9,40	9,34
Среднегодовой удой, кг	3280	3510	3541
Производственная себестоимость 1 ц молока, р./ц	567,1	620,0	714,2
Цена реализации 1 ц молока, р./ц	678,5	750,2	838,5
Уровень рентабельности, %	7,3	5,5	6,2
Затраты кормов на производство 1 ц молока, ц.к.е.	1,35	1,41	1,37
Затраты труда на производство 1 ц молока, чел.-ч	8,2	8,1	7,9

Как видно из представленных данных, основные показатели производства за 2005–2007 гг. изменились разнонаправленно. Так, валовое производство молока выросло на 3,2 % достигнув отметки 32,1 млн т, поголовье КРС и поголовье коров снизилось на 0,12...0,15 млн гол. — 21,3 и 9,34 млн голов. Среднегодовой удой от одной коровы вырос до 3541 кг. Себестоимость производства центнера молока увеличилась на 20,5 %, цена реализации — на 19,1 % и составили — 714,2 р. и 838,5 р. соот. соответственно. Уровень рентабельности производства продукции снизился с 7,3 до 6,2 %. Затраты труда и кормов на производство продукции практически не изменились и составляют в расчете на один центнер молока 7,9 чел.-ч, 1,37 ц.к.е.

Перспективным направлением повышения эффективности и рентабельности молочного скотоводства является его модернизация на базе использования ресурсосберегающих технологий и технических средств, направленная на интенсивное использование животных при экономически и зоотехнически целесообразных трудовых, материальных и энергетических затратах, обеспечивающая надежность выполнения всего комплекса технологических процессов в целом. Поэтому от правильного выбора технологий, подбора оборудования и технического сервиса во многом зависят объемы производства, качество молока, производственные затраты и в конечном итоге — эффективность производства молока. Применительно к современному уровню и состоянию молочно-товарных ферм это касается прежде всего наиболее трудоемких и ответственных процессов — доения коров, приготовления и раздачи кормов, а также удаления и

транспортировки навоза. Ниже на примере хозяйств Московской обл. проведена технико-экономическая оценка различных технологий производства молока.

Московская обл. в 2007 г. достигла значительных результатов по производству продукции животноводства: произведено 916,3 тыс. т молока, поголовье животных составляет 151,8 тыс. гол, надой от одной коровы — 6003 кг/год. Себестоимость производства находится на уровне 790,2 р./ц, цена реализации — 853,3 р./ц, рентабельность производства — 12,5...15,6 %. Затраты труда и кормов в расчете на один центнер продукции составляют — 3,6 чел.-ч и 1,07 ц.к.е.

Одним из важных факторов, оказывающим влияние на выбор средств механизации, являются система и способ содержания животных. Большинство сельскохозяйственных предприятий применяет привязную систему и стойлово-пастбищный способ содержания. Это обеспечивает благоприятные условия для индивидуального обслуживания и кормления каждой коровы в соответствии с ее физиологическими особенностями и продуктивностью. В то же время главным недостатком указанного способа содержания и обслуживания животных являются большие затраты трудовых и материальных ресурсов на производство продукции.

Для устранения указанных недостатков перспективным является использование беспривязного способа содержания коров. В последнее время в области проводится большая программа по переводу крупного рогатого скота на беспривязное содержание с одновременным увеличением концентрации до 800...2000 гол.

Другим не менее важным фактором, влияющим на выбор средств механизации, следует считать объемно-планировочные решения и размеры производственных зданий. Установлено, что 80,9 % коров от общего количества по области, содержащихся на фермах объемом 200...400 гол., производят 71 % молока. Более 75 % поголовья располагается в типовых коровниках вместимостью 100...200 голов при среднем размере фермы 186 гол. [1].

Анализируя предложения фирм, занимающихся поставками животноводческого оборудования, информационные материалы по существующим технологиям и техническим средствам их реализующим, установили наиболее распространенные варианты механизации применительно к фермам с уровнем концентрации 200 гол. (табл. 2) [2].

**Таблица 2. Варианты механизации молочно-товарных ферм**

Процесс (показатель)	Способ содержания	
	привязной	беспривязной
Планируемая продуктивность фуражной коровы, ц/год	40	60
Кормление	Погрузчик + смеситель-раздатчик кормов	Погрузчик + измельчитель-смеситель-раздатчик кормов
Доение и первичная обработка молока	Доильная установка с молокопроводом + очиститель-охладитель молока	Станочная доильная установка + очиститель-охладитель молока
Уборка навоза	Скребокковые транспортеры с секциями щелевых полов, самосплавные системы	Мобильная уборка или скреперные установки
Стоимость ското-места, всего, тыс. р.	78,5	68,8
В том числе:		
строительно-монтажные работы	44,7	38,5
машины и оборудование	33,8	30,3

Основные экономические показатели применения машин и оборудования для выполнения вышеназванных технологических процессов определяли в соответствии с работой [3]. Использовались следующие показатели: затраты труда, затраты топлива и энергии, эксплуатационные издержки и приведенные затраты (табл. 3).

**Таблица 3. Основные технико-экономические показатели различных технологий производства молока для фермы размером 200 голов**

Показатель	Технология	
	привязная	беспривязная
Затраты труда, тыс. чел.·ч	28,96	21,36
Затраты топлива, кг	59,70	63,30
Затраты энергии, кВт·ч	220,02	197,04
Эксплуатационные издержки, тыс. р.	1598,40	1361,60
Приведенные затраты, тыс. р.	1701,60	1480,80

Как видно из представленных данных, в расчете на обслуживаемое поголовье привязная технология уступает беспривязной. Так, при использовании привязной технологии на обслуживание животных затрачивается труда 28960 чел.-ч/год, что на 24,2...26,5 % больше, чем при привязной. Расход энергии также больше при привязной технологии на 9,8...11,4 %. В то же время потребление жидкого топлива для привязной технологии будет ниже на 4,2...6,5 %, так как приготовление, раздача кормов, уборку навоза по беспривязной технологии выполняют мобильными машинами. Эксплуатационные издержки и приведенные затраты при привязной технологии превышают аналогичные показатели при беспривязной на 6,5...8,3 % и соответственно равны 1598,4 тыс. р. и 1701,6 тыс. р.

Окончательная технико-экономическая оценка показанных в табл. 2 вариантов механизированных технологий производства молока проводилась наложением полученных результатов на существующие производственные условия ферм хозяйств Московской обл.

Результаты расчетов показывают, что затраты труда на ферме «Стрелково» колхоза «Клинский» при существующих производственных условиях можно сократить в 1,2...1,4 раза, себестоимость — на 8,0...14,5 %, рентабельность производства поднять до 30 %.

Применение варианта механизации для привязной технологии может быть оправданно на фермах, где невозможно выполнить реконструкцию с переводом на беспривязное содержание, а также на фермах с поголовьем коров неоднородным по продуктивности.

### Список литературы

1. Горбачев, М.И. К вопросу выбора критерия оптимальности комплектов машин на животноводческих фермах / М.И. Горбачев // Научное обеспечение реализации направления «Ускоренное развитие животноводства»: сб. научн. тр. ВНИИМЖ. Т. 16. Ч. 1. — Подольск, 2006. — С. 183–190.
2. Морозов, Н.М. Экономические основы технологической модернизации животноводства / Н.М. Морозов // Научно-технический прогресс в животноводстве — машинно-технологическая модернизация отрасли: сб. науч. тр. ВНИИМЖ. Т. 17. Ч. 1. — Подольск, 2007. — С. 97–107.
3. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники; под. ред. А.В. Шпилько. — М.: ВНИИЭСХ, 1998. — 220 с.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

## **Методические указания** для самостоятельной работы

по дисциплине: «**Технико-экономическое обоснование новых технологий**»

для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению  
подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,

Квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технико-экономическое обоснование новых технологий» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчики:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

При изучении дисциплины «Технико-экономическое обоснование новых технологий» аспирантами особо следует остановиться на принципах их сознательности и активности. Следует учитывать индивидуальный стиль работы каждого аспиранта, трудоемкость учебной дисциплины и на основе этого проводить оптимальное планирование. Эти принципы сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план. Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает заучивание материала, ориентирует аспиранта на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретаемыми знаниями. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Технико-экономическое обоснование новых технологий» включает: самостоятельную учебную, самостоятельную научную работу и социальную. Все эти виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Центральное место в курсе занимает учебная самостоятельная деятельность.

1 **Учебная работа** - это:

- 1.1 конспекты лекций;
- 1.2 подготовка к лабораторным занятиям;
- 1.3 подготовка к контрольным работам по темам;
- 1.4 самостоятельное изучение отдельных тем, без чтения лектором;
- 1.5 подготовка к зачету, дифференцированному зачету;
- 1.6 получение консультаций по сложным, непонятным вопросам.

2 **Научная работа** - это:

- 2.1 написание статей.
- 2.2 участие в работе научных конференций;
- 2.3 в подготовке докладов и сообщений

3 **Социальная работа** - это участие в общественной и научной жизни факультета, вуза, общественных и спортивных организациях.

**Основные формы самостоятельной учебной работы:**

1. Работа над конспектом лекций. Лекции - основной источник информации по дисциплине. Они представляют возможность интерактивного обучения аспирантов. Во время чтения лекций аспиранты могут задавать преподавателям вопросы и получать на них ответы.

2. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических рекомендаций, подготовленных преподавателями кафедры, специального оборудования для проведения лабораторных, поэтому требуют специальной теоретической подготовки для выполнения практических заданий.

3. Подготовка к контрольным работам, по изучаемым темам, проводится по специальным вопросам, которые аспиранты получают заранее. Эта работа требует от аспирантов достаточно больших затрат времени.

4. Ряд обязательных тем, которые не читаются в лекционном курсе, вынесены на самостоятельное изучение. Перечень этих тем и рекомендуемая литература (обязательная и дополнительная), представлены на информационном стенде, мы приводим их в методическом указании по данной дисциплине.

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов очной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно - практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Экономическая эффективность использования земли в	Система натуральных показателей эффективности использования земли. Система стоимостных показателей эффективности использования земли	4	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

	сельском хозяйстве			
2.	Технико - экономическая обоснование минимальной системы обработки почв	Энергосберегающие технологии обработки почвы. Показатели энергетического анализа систем основной обработки почвы в зерновом севообороте. Варианты технологий предпосевной обработки почвы при возделывании озимых культур	6	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
3.	Технико - экономическая эффективность современных технологий возделывания и уборки зерновых культур	Показатели экономической эффективности производства продовольственного зерна. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
4.	Технико-экономическое обоснование ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы	Технико - экономическое обоснование ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы	6	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
5.	Общие сведения о системе технологий и машин для животноводства	Выбор техники для приготовления полнорационных кормовых смесей с использованием самоходных миксеров. Технико-экономические показатели базовых технологий производства молока. Научно – обоснованные технические решения интенсивных и высоких технологий производства молока. Экономическая эффективность производства молока. Направления развития техники и технологий микроклимата в животноводстве.	10	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
6.	Технико – экономическое обоснование технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота	Структура системы технологий и машин для животноводства. Экономическая эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота.	6	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
7.	Технико – экономическое обоснование поточной раздельно-	Основные технико-экономические характеристики интенсивности и принципы технологии промышленного свиноводства.	6	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

	цеховой технологии производства свинины	Комплексная переработка животноводческих отходов на биогаз – путь снижения энергоресурсов на технологические нужды  Техника для животноводства в малых формах хозяйствования		
8.	Технико – экономическое обоснование технологий в птицеводстве	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в птицефабриках. Технико-экономическое обоснование энергосберегающей системы обогрева в птицеводстве Экономические показатели производства мяса бройлерного мяса и яиц.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов заочной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно - практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Экономическая эффективность использования земли в сельском хозяйстве	Система натуральных показателей эффективности использования земли. Система стоимостных показателей эффективности использования земли	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
2.	Технико - экономическая обоснование минимальной системы обработки почвы	Энергосберегающие технологии обработки почвы. Показатели энергетического анализа систем основной обработки почвы в зерновом севообороте. Варианты технологий предпосевной обработки почвы при возделывании озимых культур	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
3.	Технико - экономическая эффективность современных технологий возделывания и уборки зерновых культур	Показатели экономической эффективности производства продовольственного зерна. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур.	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
4.	Технико-экономическое обоснование ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы	Технико - экономическое обоснование ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
5.	Общие сведения	Выбор техники для приготовления	10	ОПК-1; ПК-2;

	о системе технологий и машин для животноводства	полнораціонных кормовых смесей с использованием самоходных миксеров. Технико-экономические показатели базовых технологий производства молока. Научно – обоснованные технические решения интенсивных и высоких технологий производства молока. Экономическая эффективность производства молока. Направления развития техники и технологий микроклимата в животноводстве.		ПК-3; ПК-4; ПК-5
6.	Технико – экономическое обоснование технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота	Структура системы технологий и машин для животноводства. Экономическая эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота.	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
7.	Технико – экономическое обоснование поточной раздельно-цеховой технологии производства свинины	Основные технико-экономические характеристики интенсивности и принципы технологии промышленного свиноводства.  Комплексная переработка животноводческих отходов на биогаз – путь снижения энергоресурсов на технологические нужды  Техника для животноводства в малых формах хозяйствования	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
8.	Технико – экономическое обоснование технологий в птицеводстве	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в птицефабриках. Технико-экономическое обоснование энергосберегающей системы обогрева в птицеводстве Экономические показатели производства мяса бройлерного мяса и яиц.	12	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

#### Примерные темы рефератов:

1. Системный подход к анализу эффективности сельскохозяйственного производства.
2. Виды эффективности и их оценочные показатели.
3. Инвестирование в инженерные проекты.
4. Анализ эффективности использования средств механизации.
5. Общая методика расчёта экономической эффективности инженерного проекта.

6. Подготовка исходных данных.
7. Экономико-математические модели расчёта научно- технической продукции, технологии, машины.
8. Анализ показателей эффективности инженерных решений.
9. Примеры расчёта экономической эффективности по тематике аспирантов.

**Подготовка к зачету, дифференцированному зачету.** Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или в устной форме, причем преподаватели включают в него вопросы, как лабораторных занятий, так и лекционные темы. До каждого аспиранта индивидуально доводятся сведения о том, какие вопросы ему предстоит готовить, при этом пропущенные занятия отрабатываются.

Лаборант готовит необходимое оборудование, приборы, посуду и т.д. для проведения занятия, выбирает аудиторию свободную от занятий через диспетчерскую. Аспирант, посетивший все занятия, имеющий конспект лекций и удовлетворительные оценки по всем изучаемым темам и контрольным работам, получает зачет автоматически.

**Вопросы к зачету, дифференцированному зачету:**

1. Системный подход к анализу эффективности сельскохозяйственного производства.
2. Виды эффективности и их оценочные показатели.
3. Инвестирование в инженерные проекты.
4. Анализ эффективности использования средств механизации.
5. Общая методика расчёта экономической эффективности инженерного проекта.
6. Подготовка исходных данных.
7. Экономико-математические модели расчёта научно- технической продукции, технологии, машины.
8. Анализ показателей эффективности инженерных решений.
9. Примеры расчёта экономической эффективности по тематике аспирантов.
10. Техническая характеристика разрабатываемой машины.
11. Выбор сравниваемой машины.
12. Расчет эксплуатационных затрат разрабатываемой и сравниваемой машины.
13. Расчёт затрат труда, металлоемкости, прибыли, окупаемости, рентабельности производства.
14. Расчёт технико-экономических показателей существующей и разрабатываемой технологии.
15. Составление операционной технологической карты сравниваемой и разработанной технологий.
16. Определение эксплуатационных затрат.
17. Расчёт удельных затрат-труда, прибыли окупаемости рентабельности.
18. Расчёт расходной и доходной части предприятия.
19. Социальные и экологические аспекты научных разработок.

**Рекомендуемая литература**

**Основная литература**

1. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 559 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3089-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425890>
2. Организация консультационной деятельности в агропромышленном комплексе : учебник и практикум для вузов / В. М. Кошелев [и др.] ; под редакцией В. М. Кошелева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13725-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466464>

## Дополнительная литература

1. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства : учебное пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1364-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4978>
2. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
3. Экономика предприятий агропромышленного комплекса. Практикум : учебное пособие для вузов / Р. Г. Ахметов [и др.] ; под общей редакцией Р. Г. Ахметова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01575-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450419>
4. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова, А. И. Лысюк ; под редакцией В. Т. Водяникова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1841-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64326>
5. Черняков, М. К. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства : монография / М. К. Черняков, М. М. Чернякова. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-7782-4076-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152347>
6. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства : научное издание / В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев, Л. А. Неменушая. — Москва : Росинформагротех, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-7367-0951-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15742.html>
7. Федоренко, В. Ф. Научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства : научное издание / В. Ф. Федоренко. — Москва : Росинформагротех, 2011. — 368 с. — ISBN 978-5-7367-0878-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15744.html>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет Инженерный**

**Кафедра «Технические системы в агропромышленном комплексе»**

**Методические указания для практических занятий по дисциплине  
ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства**

Рязань 2021 г.

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Технологии и технические средства интенсификации молочного животноводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчик:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК

( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК

( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Технологии и технические средства интенсификации молочного животноводства» – приобретение аспирантами углубленных теоретических знаний и практических навыков в разработке интенсивных технологий в молочном животноводстве, где не только используются высокопроизводительная техника, но и принимают участие высокопродуктивные животные.

Задачи дисциплины:

- совершенствование технологических процессов в механизации молочного животноводства с разработкой новых энергосберегающих технологий и технических средств, их эксплуатации, направленных на получение максимальной экономической эффективности, что обеспечит интенсивное развитие молочного животноводства;
- проектирование и испытание новых средств механизации для механизации молочного животноводства;
- разработка средств и их испытания для совершенствования технического обслуживания молочного животноводства.

### 2. Планируемые результаты обучения

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу

аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с направленностью (профилем) программы:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Практическое занятие 1

**ТЕМА** – Основные направления интенсификации молочного животноводства

#### Практическая часть

#### Вопросы

1. Механизированные и автоматизированные системы распределения концентрированных кормов как фактор интенсификации молочного животноводства.
2. Рациональные технологические решения для различных технологий содержания коров.

#### Тесты для практического занятия

1: Существуют следующие способы содержания коров

+ : привязное, беспривязное

- : выгульное, привязное

- : пастбищное, беспривязное

- : гуртовое, нагульное

- : боксовое, пастбищное

2: Способы доения коров

+ : ручное, машинное

- : ручное, электрическое

- : машинное, вакуумное

- : механическое, физиологическое

- : химическое, машинное

3: Нормализация молока

+ : стандартизация по жиру

- : обезжиривание молока

- : разбавление молока водой

- : стандартизация по сухому веществу

- : выделение белка из состава молока

4: Среднее содержание сахара в молоке коров, %

+ : 4,5-5,0

- : 1-2

- : 2,5-3,0

3,5-4,0

5,0-6,0

5: Средние показатели жирномолочности коровы составляют:

+ : 3-5%

- : 1-2%

-: 2-3%

-: 7-8%

-: 10-15%

6: Количество сухого вещества в молоке коровы составляет:

+: 12-14%

-: 3-5%

-: 10-11%

-: 20-25%

-: 6-7%

7: Оптимальная температура воды для поения коров зимой

+: 10-12 °С

-: 4-6 °С

-: 8-9 °С

-: 16-18 °С

-: 22-24 °С:

8: Основные технологии доения коров:

+: при привязном содержании - доение в ведра и молокопровод; при беспривязном содержании - доение в доильном зале

-: при привязном содержании - доение в ведра или молокопровод; при беспривязном содержании - доение в ведра

-: при привязном содержании - доение в молокопровод ; при беспривязном содержании - доение в молокопровод

-: при привязном содержании - доение в ведра; при беспривязном содержании - доение в молоко-провод

-: при привязном содержании - доение в доильном зале; при беспривязном содержании - доение в ведра I:

9: Гормон гипофиза, влияющий на молокоотдачу у коров ....

+: окситоцин –

: тестеин -:

пролактин -:

тероксин -:

тестон I:

10: Содержание воды в коровьем молоке (%) составляет:

+: 86-88 –

: 20-30 –

: 35-45

50-60

65-75

## Практическое занятие 2

**ТЕМА** – Технологические системы производства молока

**Практическая часть**

**Вопросы**

1. Размеры ферм и способы содержания коров.
2. Оборудование и планировка помещений.
3. Вопросы управления поведением коров.
4. Организация кормления и раздоя коров.

### **Тесты для практического занятия**

- 1: Процесс выведения молока из вымени аппаратом включает операции  
 +; подмывание вымени, сдаивание первых струек, выдаивание молока аппаратом, машинное додаивание, снятие стаканов с сосков  
 -: надевание доильных стаканов на соски, выдаивание молока, снятие доильных стаканов -: подмывание вымени, надевание стаканов, выдаивание молока, снятие доильных стаканов -: массах вымени, надевание доильных стаканов, снятие аппарата с вымени, ручной додой -: подмывание вымени, массаж вымени, надевание доильных стаканов, доение, снятие доильных стаканов
- 2: Поточная технологическая линия - это ...  
 +: совокупность технических средств  
 -: машина  
 -: оборудование  
 -: кормохранилище  
 -: навозохранилище
- 3: Технологический комплекс машин - это совокупность ..., обеспечивающих выполнение определенного технологического процесса  
 +: технических средств  
 -: правил  
 -: приемов  
 -: методов  
 -: законов
- 4: При привязном содержании коров применяются автопоилки...  
 +: ПА=1  
 +: АП-1  
 +: ПА-1А  
 -: АКГ-4  
 -: АГК-4А
- 5: При беспривязном содержании коров применяются автопоилки.  
 -: АП-1  
 +: АГК-4  
 +: АГК-4А  
 +: АГК-12
- 6: Применяют следующие способы извлечения молока из вымени коров:  
 +: давлением  
 +: разрежением

- : фильтрованием
- : осаждением
- : флотацией
- 7: Чередование тактов у доильного аппарата ДА-3М следующее:
  - +: сосание, сжатие, отдых
  - : сжатие, сосание, отдых
  - : отдых, припуск, отдых
  - : сосание, припуск, сжатие
- 8: Чередование тактов у доильного аппарата ДА-2М следующее...
  - +: сосание, сжатие
  - : сжатие, отдых
  - : отдых, сосание
  - : припуск, отдых
- 9: Коллектор служит для ... молока
  - +: сбора
  - : транспортирования
  - : взвешивания
  - : трансформации
  - : получения
- 10: Пульсатор служит для ... постоянного вакуума в переменный
  - +: преобразования
  - : транспортирования
  - : создания
  - : получения

### **Практическое занятие 3**

**ТЕМА** – Основы проектирования и реконструкция ферм по производству молока

#### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

1. Типовые проекты новых молочных ферм и реконструируемых.
2. Выбор основных производственных и подсобно-вспомогательных зданий при проектировании и реконструкции молочных ферм.
3. Техничко-экономических расчетов по реконструкции животноводческих объектов.

#### **Тесты для практического занятия**

- 1: Доильный агрегат ДАС-2Б служит для доения коров ...
  - +: в стойлах
  - : в доильных залах
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
  - : в летних лагерях

- 2: Доильная установка АДМ-8 применяется для доения коров ...
- +: в стойлах
  - : в доильном зале
  - : в летних лагерях
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
- 3: Доильная установка УДА-8 применяется для доения коров ...
- +: в доильном зале
  - : в стойлах
  - : в летних лагерях
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
- 4: Для смазки водokolъцевого вакуумного насоса...
- +: не применяют масло
  - : применяют масло дизельное
  - ; применяют масло индустриальное
  - : применяют соевое масло
  - : применяют рапсовое масло
- 5: Очистка молока осуществляется ...
- +: фильтрованием, декантацией
  - : сепарированием
  - : сушкой
  - : выпариванием
  - : сублимацией
- 6: Охлаждение молока осуществляется...
- +: водой, рассолом, льдом, холодильными установками
  - : компрессорами
  - : фильтрами
  - : вакуумными насосами
  - : вентиляторами
- 7: Продолжительность непрерывной работы сепаратора-очистителя молока зависит от...
- +: объема грязевого пространства барабана
  - : частоты вращения барабана
  - : угловой скорости барабана
  - : числа тарелок в барабане
  - : температуры молока
- 8: Бактерицидный период свежесвыдоенного молока коров составляет ... час
- +: 2,0...3,0
  - : 0,5...1,0
  - : 3,0...4,0
  - : 4,0...5,0
  - : 6,0...7,0
- 9: Кислотность (рН) свежесвыдоенного молока коров составляет ...

+: 6,5...6,7

-: 4,1. ...5,2

-: 5,2...6,3

-: 3,2...4,1

10: Пастеризация молока обеспечивает ... микроорганизмов в нем

+: уничтожение

-: сохранение

-: рост

-: развитие

-: адаптацию

## Практическое занятие 4

**ТЕМА** – Механизация производства, приготовления и хранения кормов

### Практическая часть

#### Вопросы

1. Оборудование для производства монокорма,
2. Оборудование для производства экструдированного и экспондированного зернового корма.
3. Теория и расчет молотковых дробилок, вальцовых мельниц и плющилок.
4. Микронизация зерна.

#### Тесты для практического занятия

1: Длительный режим пастеризации молока при требуемой температуре осуществляется в течение .. мин.

+:30

-: 10

-: 15

-:20

-:40

2: Кратковременный режим пастеризации предусматривает нагревание молока до температуры. . .град. Цельсия

+:72

-:55

-:60

-:65 -:70

3: Сепарирование молока осуществляется за счет .. жира и молока

+: различной плотности

-: разной массы

- : разного цвета
- : разной вязкости
- : различной формы частиц
- 4: Чередование тактов у доильного аппарата ДА-3М следующее:
  - +: сосание, сжатие, отдых
  - : сжатие, сосание, отдых
  - : отдых, припуск, отдых
  - : сосание, припуск, сжатие
- 5: Чередование тактов у доильного аппарата ДА-2М следующее...
  - +: сосание, сжатие
  - : сжатие, отдых
  - : отдых, сосание
  - : припуск, отдых
- 6: Коллектор служит для ... молока
  - +: сбора
  - : транспортирования
  - : взвешивания
  - : трансформации
  - : получения
- 7: Пульсатор служит для ... постоянного вакуума в переменный
  - +: преобразования
  - : транспортирования
  - : создания
  - : получения
- 8: Доильный агрегат ДАС-2Б служит для доения коров ...
  - +: в стойлах
  - : в доильных залах
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
  - : в летних лагерях
- 9: Доильная установка АДМ-8 применяется для доения коров ...
  - +: в стойлах
  - : в доильном зале
  - : в летних лагерях
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
- 10: Доильная установка УДА-8 применяется для доения коров ...
  - +: в доильном зале
  - : в стойлах
  - : в летних лагерях
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках

## Практическое занятие 5

### ТЕМА – Машины и оборудование для раздачи кормов Практическая часть

#### Вопросы

1. Расчет основных параметров кормораздаточных машин.
2. Теория и расчет трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов.

#### Тесты для практического занятия

1: Для смазки водокольцевого вакуумного насоса...

- + : не применяют масло
- : применяют масло дизельное
- ; применяют масло индустриальное
- : применяют соевое масло
- : применяют рапсовое масло

2: Очистка молока осуществляется ...

- + : фильтрованием, декантацией
- : сепарированием
- : сушкой
- : выпариванием
- : сублимацией

3: Охлаждение молока осуществляется...

- + : водой, рассолом, льдом, холодильными установками
- : компрессорами
- : фильтрами
- : вакуумными насосами
- : вентиляторами

4: Продолжительность непрерывной работы сепаратора-очистителя молока зависит от...

- + : объема грязевого пространства барабана
- : частоты вращения барабана
- : угловой скорости барабана
- : числа тарелок в барабане
- : температуры молока

5: Бактерицидный период свежесыроденного молока коров составляет ... час

- + : 2,0...3,0
- : 0,5...1,0
- : 3,0...4,0
- : 4,0...5,0
- : 6,0...7,0

6: Кислотность (рН) свежесыроденного молока коров составляет ...

- + : 6,5...6,7

-: 4,1. ...5,2

-: 5,2...6,3

-: 3,2...4,1

7: Пастеризация молока обеспечивает ... микроорганизмов в нем

+: уничтожение

-: сохранение

-: рост

-: развитие

-: адаптацию

8: Средние показатели жирномолочности коровы составляют:

+: 3-5%

-: 1-2%

-: 2-3%

-: 7-8%

-: 10-15%

9: Количество сухого вещества в молоке коровы составляет:

+: 12-14%

-: 3-5%

-: 10-11%

-: 20-25%

-: 6-7%

10: Оптимальная температура воды для поения коров зимой

+: 10-12 «С

-: 4-6°С

-: 8-9 °С

-: 16-18 °С

-: 22-24 °С:

## Практическое занятие 6

**ТЕМА** – Машины и оборудование для уборки, удаления и переработки навоза

### Практическая часть

#### Вопросы

1. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию.
2. Устройство и типы навозохранилищ.

#### Тесты для практического занятия

1: Основные технологии доения коров:

+: при привязном содержании - доение в ведра и молокопровод; при беспривязном содержании - доение в доильном зале

-: при привязном содержании - доение в ведра или молокопровод; при беспривязном содержании - доение в ведра

-: при привязном содержании - доение в молокопровод ; при беспривязном содержании - доение в молокопровод

-: при привязном содержании - доение в ведра; при беспривязном содержании - доение в молоко-провод

-: при привязном содержании - доение в доильном зале; при беспривязном содержании - доение в ведра I:

2: Гормон гипофиза, влияющий на молокоотдачу у коров ....

+: окситоцин –

: тестеин -:

пролактин -:

тероксин -:

тестон I:

3: Содержание воды в коровьем молоке (%) составляет:

+: 86-88 –

: 20-30 –

: 35-45

50-60

65-75

4: Процесс выдаивания молока из вымени аппаратом включает операции

+: подмывание вымени, сдаивание первых струек, выдаивание молока аппаратом, машинное додаивание, снятие стаканов с сосков

-: надевание доильных стаканов на соски, выдаивание молока, снятие доильных стаканов -: подмывание вымени, надевание стаканов, выдаивание молока, снятие доильных стаканов -: массаж вымени, надевание доильных стаканов, снятие аппарата с вымени, ручной додой -: подмывание вымени, массаж вымени, надевание доильных стаканов, доение, снятие доильных стаканов

5: Поточная технологическая линия - это ...

+: совокупность технических средств

-: машина

-: оборудование

-: кормохранилище

-: навозохранилище

6: Технологический комплекс машин - это совокупность ..., обеспечивающих выполнение определенного технологического процесса

+: технических средств

-: правил

-: приемов

-: методов

-: законов

7: При привязном содержании коров применяются автопоилки...

+: ПА=1

+: АП-1

- + : ПА-1А
- : АКГ-4
- : АГК-4А
- 8: Среднее содержание сахара в молоке коров, %
- + : 4,5-5,0
- : 1-2
- : 2,5-3,0
- 3,5-4,0
- 5,0-6,0
- 9: Средние показатели жирномолочности коровы составляют:
- + : 3-5%
- : 1-2%
- : 2-3%
- : 7-8%
- : 10-15%
- 10: Количество сухого вещества в молоке коровы составляет:
- + : 12-14%
- : 3-5%
- : 10-11%
- : 20-25%
- : 6-7%

## **Практическое занятие 7**

**ТЕМА –** Механизация доения коров

**Практическая часть**

**Вопросы**

1. Доильная установка с молокопроводом для привязного содержания коров
2. Пастбищные доильные установки.
3. Доильные установки для доения в доильных залах.
4. Организация машинного доения коров.
5. Расчет основных узлов доильных установок.

**Тесты для практического занятия**

- 1: Доильная установка УДА-8 применяется для доения коров ...
  - + : в доильном зале
  - : в стойлах
  - : в летних лагерях
  - : на пастбищах
  - : на кормо-выгульных площадках
- 2: Для смазки водокольцевого вакуумного насоса...
  - + : не применяют масло
  - : применяют масло дизельное

- ; применяют масло индустриальное
- : применяют соевое масло
- : применяют рапсовое масло
- 3: Очистка молока осуществляется ...
- +: фильтрованием, декантацией
- : сепарированием
- : сушкой
- : выпариванием
- : сублимацией
- 4: Охлаждение молока осуществляется...
- +: водой, рассолом, льдом, холодильными установками
- : компрессорами
- : фильтрами
- : вакуумными насосами
- : вентиляторами
- 5: Продолжительность непрерывной работы сепаратора-очистителя молока зависит от...
- +: объема грязевого пространства барабана
- : частоты вращения барабана
- : угловой скорости барабана
- : числа тарелок в барабане
- : температуры молока
- 6: Бактерицидный период свежесвыдоенного молока коров составляет ... час
- +: 2,0...3,0
- : 0,5...1,0
- : 3,0...4,0
- : 4,0...5,0
- : 6,0...7,0
- 7: Кислотность (рН) свежесвыдоенного молока коров составляет ...
- +: 6,5...6,7
- : 4,1. ...5,2
- : 5,2...6,3
- : 3,2...4,1
- 8: Пастеризация молока обеспечивает ... микроорганизмов в нем
- +: уничтожение
- : сохранение
- : рост
- : развитие
- : адаптацию
- 9: Существуют следующие способы содержания коров
- +: привязное, беспривязное
- : выгульное, привязное
- : пастбищное, беспривязное
- : гуртовое, нагульное

- : боксовое, пастбищное
- 10: Способы доения коров
- + : ручное, машинное
- : ручное, электрическое
- : машинное, вакуумное
- : механическое, физиологическое
- : химическое, машинное
- 11: Нормализация молока
- + : стандартизация по жиру
- : обезжиривание молока
- : разбавление молока водой
- : стандартизация по сухому веществу
- : выделение белка из состава молока
- 12: Среднее содержание сахара в молоке коров, %
- + : 4,5-5,0
- : 1-2
- : 2,5-3,0
- 3,5-4,0
- 5,0-6,0
- 13: Средние показатели жирномолочности коровы составляют:
- + : 3-5%
- : 1-2%
- : 2-3%
- : 7-8%
- : 10-15%
- 14: Количество сухого вещества в молоке коровы составляет:
- + : 12-14%
- : 3-5%
- : 10-11%
- : 20-25%
- : 6-7%
- 15: Оптимальная температура воды для поения коров зимой
- + : 10-12 °С
- : 4-6 °С
- : 8-9 °С
- : 16-18 °С
- : 22-24 °С:

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Выбор участка для застройки животноводческой фермы, размещение производственных помещений.
2. Гигиена водоснабжения и поения животных. Источники водоснабжения.
3. Основные направления научно-технического прогресса и интенсивной технологии производства продукции животноводства.
4. Гигиена сельскохозяйственных животных. Требования к микроклимату

помещений.

5. Система машин и оборудования для механизации производственных процессов в животноводстве.

6. Значение полноценного кормления животных. Химический состав кормов.

Питательность кормов.

7. Силосование кормов, его биохимическая сущность. Технология силосования.

8. Технологии заготовки рассыпного, измельчённого и прессованного сена.

9. Современные технологии заготовки сенажа.

10. Технология и средства раздачи кормов, расчёт параметров раздатчиков.

11. Хозяйственно-технологические особенности продуктивности свиней.

12. Кормоприготовленные цеха. Процесс приготовления влажных кормосмесей.

13. Поточные системы производства свинины. Содержание и кормление свиней.

14. Механизация дозирования кормов. Основы теории дозирования сыпучих

кормов.

15. Механизация процессов при содержании птицы на глубокой подстилке.

16. Привязное содержание коров. Машины и оборудование, применяемое на молочных фермах.

17. Механизация производственных процессов при клеточном содержании птицы.

18. Типы стригательных пунктов. Организация работ на стригательных пунктах.

19. Гигиенические и экологические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза.

20. Значение и способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным аппаратам.

21. Технологическая схема работы кормоцеха по применению полнорационных кормосмесей.

22. Технологические схемы и средства удаления навоза из коровников.

23. Технология, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию.

24. Физиологические основы машинного доения. Технология машинного доения.

25. Трубопроводные устройства для транспортировки и раздачи полужидких

кормов.

26. Содержание и кормление подсосных свиноматок.

27. Тепловая обработка кормов. Особенности варки, запаривания и стерилизации

кормов.

28. Измельчение зерновых кормов, теория и расчёт молотковых дробилок.

29. Механизация процессов подготовки к скармливанию животным грубых кормов.

30. Технологические процессы животноводства. Основные схемы их решения

31. Механизация уборки, хранения и переработки помёта птицы.

32. Поение птицы на птицефермах. Типы поилок.

33. Механизация процессов первичной обработки молока.

34. Механизация сборов, обработки и упаковки яиц.

35. Клеточное содержание птицы. Механизация процессов.

36. Годовая потребность в кормах животноводческой фермы.

37. Устройство и работа доильного аппарата.

38. Машины и механизмы в животноводстве крестьянских (фермерских) хозяйств.

39. Средства механизации, применяемые в санитарно-ветеринарном обслуживании ферм.

40. Технологическое обслуживание машин и оборудования животноводства.

Основные зоотехнические требования в процессе эксплуатации машин.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
2. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>
3. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов аграрных специальностей вузов] / Издательство "Лань" (ЭБС) ; ред. Л. Ю. Киселев. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 448 с.

### Дополнительная литература

4. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>
5. Механизация и технология животноводства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского производства" (направление 110800 "Агроинженерия") / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 585 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0: 417-60. - Текст (визуальный) : непосредственный.
8. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>
9. Бегучев, А. П. Справочник мастера машинного доения коров [Текст] / А. П. Бегучев, Д. С. Соколов. – М. : Колос, 1983. – 124 с.
10. Бердышев, В. Е. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст] / В. Е. Бердышев и др. – М. : Колос, 2000.
11. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст] / И. Ф. Бородин, А. А. Рысс. – М. : Колос, 1996.
12. Завражнов, А. И. Проектирование производственных процессов в животноводстве [Текст] / А. И. Завражнов. – М. : Колос, 1994.
13. Капустин, И. В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве [Текст] / И. В. Капустин. – Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003 – 256 с.
14. Карташов, Л. П. Расчет исполнительных механизмов биотехнической системы [Текст] / Л. П. Карташов, С. А. Соловьев, Е. М. Асманкин, З. В. Макаровская. – Екатеринбург : УрО РАН, 2002. – 181 с.
15. Коба, В. Г. Механизация и технология производства продукции животноводства [Текст] / В. Г. Коба, Н. В. Брагинец, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич. – М. : Колос, 1999.
16. Конаков, А. П. Техника для малых животноводческих ферм [Текст] / А. П. Конаков. – М.: ПрофОбрИздат, 2002.– 208 с.
17. Мальцев, В. В. Учебная книга животновода [Текст] / В. В. Мальцев, Е. Н. Бородулин, В. П. Забиячко и др. – М. : Агропромиздат, 1991. – 191 с.
18. Механизация и технология животноводства. Учебное пособие для вузов/ В.В. Кирсанов и др. – М.: КолосС, 2010. – 584 с.

19. Мирзоян, Ю. А. Механизация производства продукции животноводства [Текст] / Ю. А. Мирзоян. – Великие Луки, 2000.
20. Мосийко, В. И. Интенсификация молочного скотоводства [Текст] / В. И. Мосийко, А. Г. Зусмановский. – М. : Агропромиздат, 1989. – 352 с.
21. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах. Рекомендации /Е.Б. Петров и др. – М.: Росинформагротех, 2007. – 176 с.
22. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. Н. Виноградов, Л. П. Ерохина, Д. Н. Мурусидзе. – М. : КолосС, 2008. – 120 с.
23. Тенденции развития доильного оборудования за рубежом [Текст] : аналитич. обзор / Ю. А. Цой, Н. П. Мишуров, В. В. Кирсанов, А. И. Зеленцов. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 76 с.
24. Техника для животноводства ведущих зарубежных фирм [Текст] : каталог. – М. : ФГНУ «Роинформагротех», 2002. – 84 с.
25. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике: науч. издание. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011 . - 248 с.
26. Технологическое и техническое обеспечение молочного скотоводства. Состояние, стратегия развития: рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 228 с.
27. Цой Ю.А. Процессы и оборудование доильно-молочных отделений животновод

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

## **Методические указания** для самостоятельной работы

по дисциплине «**Технологии и технические средства интенсификации  
молочного животноводства**» для аспирантов очной и заочной формы  
обучения по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства  
механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном  
хозяйстве, квалификация – исследователь; преподаватель-исследователь

Рязань 2020

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технологии и технические средства интенсификации молочного животноводства» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование сельского, лесного и рыбного хозяйства

Разработчики:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

При изучении дисциплины «**Технологии и технические средства интенсификации молочного животноводства**» аспирантами особо следует остановиться на принципах их сознательности и активности. Следует учитывать индивидуальный стиль работы каждого аспиранта, трудоемкость учебной дисциплины и на основе этого проводить оптимальное планирование. Эти принципы сегодня становятся ведущими и выдвигаются на первый план. Принцип сознательности и активности самостоятельного учебного труда исключает заучивание материала, ориентирует аспиранта на глубокое понимание и осмысление его содержания, на свободное владение приобретаемыми знаниями. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «**Технологии и технические средства интенсификации молочного животноводства**» включает: самостоятельную учебную, самостоятельную научную работу и социальную. Все эти виды самостоятельной работы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Центральное место в курсе занимает учебная самостоятельная деятельность.

1 **Учебная работа** - это:

- 1.1 конспекты лекций;
- 1.2 подготовка к лабораторным занятиям;
- 1.3 подготовка к контрольным работам по темам;
- 1.4 самостоятельное изучение отдельных тем, без чтения лектором;
- 1.5 подготовка к зачету, дифференцированному зачету;
- 1.6 получение консультаций по сложным, непонятным вопросам.

2 **Научная работа** - это:

- 2.1 написание статей.
- 2.2 участие в работе научных конференций;
- 2.3 в подготовке докладов и сообщений

3 **Социальная работа** - это участие в общественной и научной жизни факультета, вуза, общественных и спортивных организациях.

**Основные формы самостоятельной учебной работы:**

1. Работа над конспектом лекций. Лекции - основной источник информации по дисциплине. Они представляют возможность интерактивного обучения аспирантов. Во время чтения лекций аспиранты могут задавать преподавателям вопросы и получать на них ответы.

2. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических рекомендаций, подготовленных преподавателями кафедры, специального оборудования для проведения лабораторных, поэтому требуют специальной теоретической подготовки для выполнения практических заданий.

3. Подготовка к контрольным работам, по изучаемым темам, проводится по специальным вопросам, которые аспиранты получают заранее. Эта работа требует от аспирантов достаточно больших затрат времени.

4. Ряд обязательных тем, которые не читаются в лекционном курсе, вынесены на самостоятельное изучение. Перечень этих тем и рекомендуемая литература (обязательная и дополнительная), представлены на информационном стенде, мы приводим их в методическом указании по данной дисциплине.

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов очной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные направления интенсификации и молочного	Механизированные и автоматизированные системы распределения концентрированных кормов как фактор интенсификации молочного животноводства. Рациональные	6	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

	животноводства	технологические решения для различных технологий содержания коров.		
2.	Технологические системы производства молока	Размеры ферм и способы содержания коров. Оборудование и планировка помещений. Вопросы управления поведением коров. Организация кормления и раздоя коров.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
3.	Основы проектирования и реконструкция ферм по производству молока	Типовые проекты новых молочных ферм и реконструируемых. Выбор основных производственных и подсобно-вспомогательных зданий при проектировании и реконструкции молочных ферм. Техничко-экономическое обоснование реконструкции животноводческих объектов.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
4.	Механизация производства, приготовления и хранения кормов	Оборудование для производства монокорма, Оборудование для производства экструдированного и экспондированного зернового корма. Теория и расчет молотковых дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Микронизация зерна.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
5.	Машины и оборудование для раздачи кормов	Обоснование основных параметров кормораздаточных машин. Теория и расчет трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
6.	Машины и оборудование для уборки, удаления и переработки навоза	Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
7.	Механизация доения коров	Доильная установка с молокопроводом для привязного содержания коров. Пастбищные доильные установки. Доильные установки для доения в доильных залах. Организация машинного доения коров. Расчет основных узлов доильных установок.	8	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

**Темы, вынесенные для самостоятельного изучения для аспирантов заочной формы обучения:**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные направления интенсификации и молочного животноводства	Механизированные и автоматизированные системы распределения концентрированных кормов как фактор интенсификации молочного животноводства. Рациональные технологические решения для различных технологий содержания коров.	4	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

2.	Технологические системы производства молока	Размеры ферм и способы содержания коров. Оборудование и планировка помещений. Вопросы управления поведением коров. Организация кормления и раздоя коров.	14	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
3.	Основы проектирования и реконструкция ферм по производству молока	Типовые проекты новых молочных ферм и реконструируемых. Выбор основных производственных и подсобно-вспомогательных зданий при проектировании и реконструкции молочных ферм. Технико-экономическое обоснование реконструкции животноводческих объектов.	14	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
4.	Механизация производства, приготовления и хранения кормов	Оборудование для производства монокорма, Оборудование для производства экструдированного и экспондированного зернового корма. Теория и расчет молотковых дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Микронизация зерна.	14	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
5.	Машины и оборудование для раздачи кормов	Обоснование основных параметров кормораздаточных машин. Теория и расчет трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов.	14	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
6.	Машины и оборудование для уборки, удаления и переработки навоза	Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.	14	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
7.	Механизация доения коров	Доильная установка с молокопроводом для привязного содержания коров. Пастбищные доильные установки. Доильные установки для доения в доильных залах. Организация машинного доения коров. Расчет основных узлов доильных установок.	16	ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

**Подготовка к зачету, дифференцированному зачету.** Он проводится обычно по итогам семестра перед сессией в письменной или в устной форме, причем преподаватели включают в него вопросы, как лабораторных занятий, так и лекционные темы. До каждого аспиранта индивидуально доводятся сведения о том, какие вопросы ему предстоит готовить, при этом пропущенные занятия отрабатываются.

Лаборант готовит необходимое оборудование, приборы, посуду и т.д. для проведения занятия, выбирает аудиторию свободную от занятий через диспетчерскую. Аспирант, посетивший все занятия, имеющий конспект лекций и удовлетворительные оценки по всем изучаемым темам и контрольным работам, получает зачет автоматически.

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Выбор участка для застройки животноводческой фермы, размещение производственных помещений.
2. Гигиена водоснабжения и поения животных. Источники водоснабжения.
3. Основные направления научно-технического прогресса и интенсивной технологии производства продукции животноводства.

4. Гигиена сельскохозяйственных животных. Требования к микроклимату помещений.
5. Система машин и оборудования для механизации производственных процессов в животноводстве.
6. Значение полноценного кормления животных. Химический состав кормов. Питательность кормов.
7. Силосование кормов, его биохимическая сущность. Технология силосования.
8. Технологии заготовки рассыпного, измельчённого и прессованного сена.
9. Современные технологии заготовки сенажа.
10. Технология и средства раздачи кормов, расчёт параметров раздатчиков.
11. Хозяйственно-технологические особенности продуктивности свиней.
12. Кормоприготовленные цеха. Процесс приготовления влажных кормосмесей.
13. Поточные системы производства свинины. Содержание и кормление свиней.
14. Механизация дозирования кормов. Основы теории дозирования сыпучих кормов.
15. Механизация процессов при содержании птицы на глубокой подстилке.
16. Привязное содержание коров. Машины и оборудование, применяемое на молочных фермах.
17. Механизация производственных процессов при клеточном содержании птицы.
18. Типы стригательных пунктов. Организация работ на стригательных пунктах.
19. Гигиенические и экологические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза.
20. Значение и способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным аппаратам.
21. Технологическая схема работы кормоцеха по применению полнорационных кормосмесей.
22. Технологические схемы и средства удаления навоза из коровников.
23. Технология, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию.
24. Физиологические основы машинного доения. Технология машинного доения.
25. Трубопроводные устройства для транспортировки и раздачи полужидких кормов.
26. Содержание и кормление подсосных свиноматок.
27. Тепловая обработка кормов. Особенности варки, запаривания и стерилизации кормов.
28. Измельчение зерновых кормов, теория и расчёт молотковых дробилок.
29. Механизация процессов подготовки к скармливанию животным грубых кормов.
30. Технологические процессы животноводства. Основные схемы их решения
31. Механизация уборки, хранения и переработки помёта птицы.
32. Поение птицы на птицефермах. Типы поилок.
33. Механизация процессов первичной обработки молока.
34. Механизация сборов, обработки и упаковки яиц.
35. Клеточное содержание птицы. Механизация процессов.
36. Годовая потребность в кормах животноводческой фермы.
37. Устройство и работа доильного аппарата.
38. Машины и механизмы в животноводстве крестьянских (фермерских) хозяйств.
39. Средства механизации, применяемые в санитарно-ветеринарном обслуживании ферм.
40. Технологическое обслуживание машин и оборудования животноводства. Основные зоотехнические требования в процессе эксплуатации машин.

#### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература**

1. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>

2. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>

3. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов аграрных специальностей вузов] / Издательство "Лань" (ЭБС) ; ред. Л. Ю. Киселев. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 448 с.

#### **Дополнительная литература**

4. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>

5. Механизация и технология животноводства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского производства" (направление 110800 "Агроинженерия") / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов . - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 585 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0: 417-60. - Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3803>

9. Бегучев, А. П. Справочник мастера машинного доения коров [Текст] / А. П. Бегучев, Д. С. Соколов. — М. : Колос, 1983. — 124 с.

10. Бердышев, В. Е. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст] / В. Е. Бердышев и др. — М. : Колос, 2000.

11. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст] / И. Ф. Бородин, А. А. Рысс. — М. : Колос, 1996.

12. Завражнов, А. И. Проектирование производственных процессов в животноводстве [Текст] / А. И. Завражнов. — М. : Колос, 1994.

13. Капустин, И. В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве [Текст] / И. В. Капустин. — Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003 — 256 с.

14. Карташов, Л. П. Расчет исполнительных механизмов биотехнической системы [Текст] / Л. П. Карташов, С. А. Соловьев, Е. М. Асманкин, З. В. Макаровская. — Екатеринбург : УрО РАН, 2002. — 181 с.

15. Коба, В. Г. Механизация и технология производства продукции животноводства [Текст] / В. Г. Коба, Н. В. Брагинец, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич. — М. : Колос, 1999.

16. Конаков, А. П. Техника для малых животноводческих ферм [Текст] / А. П. Конаков. — М.: ПрофОбрИздат, 2002.— 208 с.

17. Мальцев, В. В. Учебная книга животновода [Текст] / В. В. Мальцев, Е. Н. Бородулин, В. П. Забиячко и др. — М. : Агропромиздат, 1991. — 191 с.

18. Механизация и технология животноводства. Учебное пособие для вузов/ В.В. Кирсанов и др. — М.: КолосС, 2010. — 584 с.

19. Мирзоян, Ю. А. Механизация производства продукции животноводства [Текст] / Ю. А. Мирзоян. — Великие Луки, 2000.

20. Мосийко, В. И. Интенсификация молочного скотоводства [Текст] / В. И. Мосийко, А. Г. Зусмановский.— М. : Агропромиздат, 1989. — 352 с.

21. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах. Рекомендации /Е.Б. Петров и др. – М.: Росинформагротех, 2007. – 176 с.
22. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. Н. Виноградов, Л. П. Ерохина, Д. Н. Мурусидзе. – М. : КолосС, 2008. – 120 с.
23. Тенденции развития доильного оборудования за рубежом [Текст] : аналитич. обзор / Ю. А. Цой, Н. П. Мишуков, В. В. Кирсанов, А. И. Зеленцов. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 76 с.
24. Техника для животноводства ведущих зарубежных фирм [Текст] : каталог. – М. : ФГНУ «Роинформагротех», 2002. – 84 с.
25. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике: науч. издание. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011 . - 248 с.
26. Технологическое и техническое обеспечение молочного скотоводства. Состояние, стратегия развития: рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 228 с.
27. Цой Ю.А. Процессы и оборудование доильно-молочных отделений животноводческих ферм [Текст]. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010 – 424 с.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра технологии металлов и ремонта машин**

**Методические рекомендации и задания для практических занятий  
по дисциплине**

## **ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ**

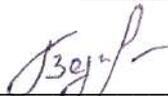
**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Основы патентоведения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин

(должность, кафедра)



(подпись)

Р.В. Безносюк

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин

( кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	5
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	6
Практическое занятие 1 .....	6
Практическое занятие 2 .....	7
Практическое занятие 3 .....	9
Практическое занятие 4 .....	10
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ .....	11
ЛИТЕРАТУРА .....	13

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Цель учебной дисциплины – определить и уяснить понятие интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности, а также приравненные к ним средства индивидуализации, сформировать у аспирантов комплекс знаний в области гражданско-правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- системное освещение гражданско-правового регулирования отношений, связанных с интеллектуальной деятельностью;
- изложение основных элементов патентного права;
- раскрытие всех существующих форм преемства в исключительных правах.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Практическое занятие 1

**ТЕМА** – Принципы оформления заявки на изобретение

### Теоретическая часть

1. Сущность изобретения.
2. Объекты изобретения.
3. Основные заявочные материалы.
4. Принципы оформления заявки на изобретение.

### Практическая часть

#### Вопросы

- 1) Что означает понятие «патентное право»?
- 2) Каковы источники патентного права?
- 3) Назовите объекты патентного права (промышленный собственности): изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
- 4) Дайте краткую характеристику каждому.
- 5) Определите состав заявки на выдачу патента.
- 6) Каков порядок подачи заявки на выдачу патента.
- 7) В чем заключается суть права авторства и исключительного права на объект промышленной собственности?
- 8) Каковы особенности распоряжения исключительным правом на объекты промышленной собственности?
- 9) В чем заключается защита прав авторов и патентообладателей?

#### Практические задания

**Задание 1.** Изучите главу 69 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 В каких случаях допускается переход исключительного права на результат интеллектуальной деятельности?
- 2 Кто может осуществлять защиту авторства после смерти автора?
- 3 В каком случае прекращается действие лицензионного договора?
- 4 Кто признается и не признается автором результата интеллектуальной деятельности?
- 5 Назовите виды лицензионных договоров.

6 Может ли исключительное право на результат интеллектуальной деятельности принадлежать нескольким лицам? Как определяются взаимоотношения между ними?

**Задание 2.** Изучите главу 70 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 Что такое право авторства и право автора на имя?
- 2 Из каких элементов состоит знак охраны на произведение?
- 3 Какие права имеет издатель энциклопедий, научных трудов, газет?
- 4 На какие объекты распространяется исключительное авторское право?
- 5 Как охраняются авторские права переводчика, составителя?
- 6 Кто является авторами аудиовизуального произведения, и какие права они имеют?
- 7 Может ли лицо, обладающее исключительным на произведение вносить в произведение изменения?
- 8 Какие права принадлежат автору?
- 9 Кто может обнародовать произведение после смерти автора?
- 10 Назовите объекты авторских прав

**Задание 3.** Изучите фрагмент заявки на изобретение. Перечислите ее состав.

**Задание 4.** В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на изобретение.

## **Практическое занятие 2**

**ТЕМА** – Принципы оформления заявки на полезную модель

### **Теоретическая часть**

1. Охраноспособность полезной модели.
2. Требования промышленной применимости.
3. Принципы оформления заявки на полезную модель.

### **Практическая часть**

#### **Вопросы**

- 1) Как вы понимаете термин «право на средства индивидуализации»?
- 2) Назовите функции такого права.
- 3) Перечислите источники права на средства индивидуализации.
- 4) В чем заключается право на коммерческое обозначение.

- 5) Что означает право на товарный знак и знак обслуживания.
- 6) В чем суть права на наименование места происхождения товара.
- 7) Каков порядок государственной регистрации средств индивидуализации.
- 8) В чем заключаются особенности распоряжения исключительными правами на средства индивидуализации.
- 9) В чем заключается ответственность за незаконное использование средств индивидуализации.

### **Практические задания**

**Задание 1.** Изучите фрагмент заявки на полезную модель. Перечислите ее состав.

**Задание 2.** В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на полезную модель.

**Задание 3.** Познакомьтесь с фрагментом статьи. Какие проблемные вопросы в связи с патентованием ставит автор?

...Как ни странно, этот хрупкий на вид материал давно привлекает внимание ученого мира. Дело в том, что при определенных условиях стекло обладает исключительно высокой прочностью при сжатии, значительно выше, чем у титанового сплава. Пик интереса к нему пришелся на шестидесятые годы, когда впервые предприняли попытки использовать стекло для изготовления корпусов глубоководной техники... И вот в конце нынешнего тысячелетия найден способ изготовления высокопрочных корабельных корпусов из самого долговечного, легкого и самого дешевого в мире материала – стекла. В 1996 году русский ученый из Владивостока, профессор Дальневосточного государственного технического университета Владимир Пикуль получил патент на способ изготовления композитных оболочек прочного корпуса на основе стекла. А началось все далеко за пределами идеи создания прочных корпусов, хотя сам Владимир Васильевич по специальности инженер-кораблестроитель. Работая в Хабаровском ЦНИИИ технологии судостроения, он взялся вести тему, от которой до него отказались два руководителя, и спас ее от сползания в небытие... Новая технология изготовления трехслойных щитов полностью вытеснила старую, а ее автор получил награду ВДНХ и стал лауреатом Всесоюзного конкурса научно-технического творчества молодежи. Стало ясно, что идея жизнеспособна, учёный стал работать дальше... В результате химической обработки и закаливания, прочность стекла можно увеличить в четыре, а то и в пятьдесят раз. Учитывая все это и применяя механику, подобную созданию трехслойных мебельных панелей, ученый решил «одеть» закаленное стекло в железные «одежки». Это удалось. При температуре 500–600 градусов металл и стекло становятся навеки неразлучными. Получается трехслойная оболочка

металл-стекло-металл, композит, способный выдержать внешнее давление глубин в три с половиной раза лучше, чем титан. Впоследствии стало ясно, что такой композит годится не только для подводной техники, но и для изготовления водогазонефтепроводов, резервуаров, контейнеров для радиоактивных отходов и т. п. Ведь стекло неподвластно гниению, прочно, обладает теплоизоляционными свойствами. И главное — дешево в производстве. Изобретение Владимира Васильевича одобрили судостроители, опробовали на заводе оптического стекла. Будь оно сделано в шестидесятые-семидесятые, возможно, через один-два года оно уже воплотилось бы в жизнь. Тогда и Мариинский желоб потерял бы ореол одного из самых загадочных мест на Земле.

### **Практическое занятие 3**

**ТЕМА** – Принципы оформления заявки на промышленный образец

#### **Теоретическая часть**

1. Промышленный образец как художественно-конструкторское решение.
2. Признаки патентоспособности промышленных образцов.
3. Виды промышленных образцов.
4. Принципы оформления заявки на промышленный образец.

#### **Практическая часть**

##### **Вопросы**

- 1) Понятие единой технологии.
- 2) Сфера применения правил о праве на единую технологию.
- 3) Права лица, организовавшего создание единой технологии, на использование входящих в ее состав результатов интеллектуальной деятельности.
- 4) Права РФ и ее субъектов на технологию.
- 5) Общие условия передачи права на технологию.

##### **Практические задания**

**Задание 1.** Изучите фрагмент заявки на промышленный образец. Перечислите ее состав.

**Задание 2.** В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на промышленный образец.

## Практическое занятие 4

**ТЕМА** – Принципы оформления заявки на программу для ЭВМ и БТ

### Теоретическая часть

1. Формы существования программ для ЭВМ и БТ.
2. Принципы оформления заявки на программы для ЭВМ и БД.

### Практическая часть

#### Вопросы

- 1) Распоряжение исключительным правом на объекты интеллектуальной собственности.
- 2) Авторские договоры.
- 3) Договоры о передаче смежных прав.
- 4) Патентно-лицензионные договоры о передаче исключительных прав на объекты промышленной собственности.
- 5) Распоряжение исключительным правом на товарный знак (знак обслуживания).
- 6) Распоряжение исключительным правом на иные объекты интеллектуальной деятельности.
- 7) Распоряжение правом на технологию.

#### Практические задания

**Задание 1.** Изучите главу 72 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 Назовите объекты патентных прав.
- 2 Какие действия не являются нарушением исключительного права на изобретение, полезную модель или промышленный образец?
- 3 Каков срок действия исключительных прав на изобретение, полезную модель и промышленный образец?
- 4 Разрешается ли использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя?
- 5 В каком случае с заявителя не взимаются патентные пошлины в отношении заявки на выдачу патента и в отношении патента, выданного по такой заявке?
- 6 В каком случае изобретение, полезная модель или промышленный образец переходят в общественное достояние?
- 7 Каким объектам не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения, промышленного образца и полезной модели?
- 8 В каком случае может быть уменьшен размер патентной пошлины за поддержание патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец?
- 9 Условия предоставления принудительной лицензии на изобретение, полезную модель или промышленный образец.

10 Какая система патентования действует в РФ?

11 В каких случаях патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец может быть признан недействительным?

12 Какие требования предъявляются к заявке на выдачу патента на изобретение, на полезную модель и на промышленный образец?

13 Заявки, поданные разными заявителями на идентичные полезные модели имеют одну и ту же дату приоритета. Как решится вопрос о выдаче патента?

14 В каких случаях заявка на изобретение считается отозванной?

15 Как устанавливается приоритет изобретения, полезной модели по интеллектуальной собственности, если заявка на изобретение не соответствует установленным требованиям к документам заявки?

**Задание 2.** Как Вы думаете, есть ли в продуктовом магазине интеллектуальный продукт? Можно ли заключить договор купли-продажи интеллектуального продукта?

**Задание 3.** Изучите фрагмент заявки на программу для ЭВМ и БТ. Перечислите ее состав.

**Задание 4.** В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на промышленный образец и БТ.

**Задание 5.** Даны патенты: «Симптоматическое лечение заболеваний с помощью осиновой палочки в момент новолуния для восстановления целостности энергетической оболочки организма человека», «Способ получения экологически чистого поля, создаваемого естественным источником без дополнительных технических средств, для лечебного эффекта», «Устройство для гармонизации окружающего пространства», конструкция которого выполнена в виде правильных металлических каркасных пирамид. Есть ли в российском законодательстве ответственность за патентование и реализацию подобных «способов» и «устройств»? На что выдаётся патент, на идею или на технический результат?

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы.
2. Уровни интеллектуальной деятельности.
3. Государственная политика в области интеллектуальной деятельности.
4. Интеграция науки, образования и производства.
5. Государственная поддержка субъектов инновационной деятельности.
6. Региональные патентные системы.

7. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
8. Неохраняемые объекты в авторском праве.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок .— Казань : КНИТУ, 2013 .— 294 с. — ISBN 978-5-7882-1383-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303075>
2. Патентование и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова [и др.]. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68683.html>

### Дополнительная литература

1. Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0056-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>
2. Бирюков, П. Н. Право интеллектуальной собственности : учебник и практикум для вузов / П. Н. Бирюков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06046-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450336>
3. Смирнова, О. Е. Основы патентования и охрана интеллектуальной собственности : учебное пособие / О. Е. Смирнова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0797-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68809.html>
4. Патентование : учебное пособие / В. И. Лазарев, И. А. Лонцева, И. В. Бумбар, М. В. Канделя. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55907.html>
5. Основы патентования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. И.Н. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/21945](http://www.dx.doi.org/10.12737/21945). - ISBN 978-5-16-012331-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996024>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:  
<http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
5. - ЭБС «Руконт». - URL : <https://lib.rucont.ru/search>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Инженерный факультет**

**Кафедра технологии металлов и ремонта машин**

**Методические рекомендации для самостоятельной работы  
по дисциплине**

**ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ**

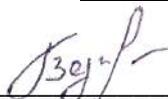
**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Основы патентования» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик: доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин

(должность, кафедра)



(подпись)

Р.В. Безносюк

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «31» мая 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин

( кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	6
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ.....	7
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	13
ЛИТЕРАТУРА .....	14

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель учебной дисциплины – определить и уяснить понятие интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности, а также приравненные к ним средства индивидуализации, сформировать у аспирантов комплекс знаний в области гражданско-правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- системное освещение гражданско-правового регулирования отношений, связанных с интеллектуальной деятельностью;
- изложение основных элементов патентного права;
- раскрытие всех существующих форм преемства в исключительных правах.

# **СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## **1. По очной форме**

### **Раздел 1. Интеллектуальная собственность**

Получение, прекращение и восстановление действия патента.  
Договоры о передаче прав патентообладателя.  
Защита прав патентообладателя.

### **Раздел 2. Патентное право**

Требования к описанию изобретения, полезной модели.  
Требования к формуле изобретения, полезной модели.  
Требования к реферату изобретения, полезной модели.

## **2. По заочной форме**

### **Раздел 1. Интеллектуальная собственность**

Получение, прекращение и восстановление действия патента.  
Договоры о передаче прав патентообладателя.  
Защита прав патентообладателя.

### **Раздел 2. Патентное право**

Требования к описанию изобретения, полезной модели.  
Требования к формуле изобретения, полезной модели.  
Требования к реферату изобретения, полезной модели.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

## **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ**

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

### **Оформление доклада**

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

## Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

# ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Раздел 1. Интеллектуальная собственность

- 1) Что следует понимать под словосочетанием «интеллектуальная собственность»?
- 2) Назовите основные этапы развития права на интеллектуальную собственность.
- 3) Перечислите основные региональные учреждения по защите права интеллектуальной собственности.
- 4) Перечислите основные положения Парижской конвенции.
- 5) Характеризуйте основные положения Парижской конвенции.
- 6) Что представляет собой коммерческая тайна?
- 7) Перечислите способы получения коммерческой тайны.
- 8) Назовите основы патентного права в РФ.
- 9) Перечислите и охарактеризуйте объекты патентного права в РФ.
- 10) Перечислите условия получения, прекращения и восстановления действия патента.
- 11) В каких случаях составляется договор о передаче прав патентообладателя.
- 12) Каким образом осуществляется защита прав патентообладателя.

## Раздел 2. Патентное право

- 1) Что означает понятие «патентное право»?
- 2) Каковы источники патентного права?
- 3) Назовите объекты патентного права (промышленный собственности): изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
- 4) Дайте краткую характеристику каждому.
- 5) Определите состав заявки на выдачу патента.
- 6) Каков порядок подачи заявки на выдачу патента.
- 7) В чем заключается суть права авторства и исключительного права на объект промышленной собственности?
- 8) Каковы особенности распоряжения исключительным правом на объекты промышленной собственности?
- 9) В чем заключается защита прав авторов и патентообладателей.
- 10) Как вы понимаете термин «право на средства индивидуализации»?
- 11) Назовите функции такого права.
- 12) Перечислите источники права на средства индивидуализации.
- 13) В чем заключается право на коммерческое обозначение.
- 14) Что означает право на товарный знак и знак обслуживания.
- 15) В чем суть права на наименование места происхождения товара.
- 16) Каков порядок государственной регистрации средств индивидуализации.

17) В чем заключаются особенности распоряжения исключительными правами на средства индивидуализации.

18) В чем заключается ответственность за незаконное использование средств индивидуализации.

19) Понятие единой технологии.

20) Сфера применения правил о праве на единую технологию.

21) Права лица, организовавшего создание единой технологии, на использование входящих в ее состав результатов интеллектуальной деятельности.

22) Права РФ и ее субъектов на технологию.

23) Общие условия передачи права на технологию.

24) Распоряжение исключительным правом на объекты интеллектуальной собственности.

25) Авторские договоры.

26) Договоры о передаче смежных прав.

27) Патентно-лицензионные договоры о передаче исключительных прав на объекты промышленной собственности.

28) Распоряжение исключительным правом на товарный знак (знак обслуживания).

29) Распоряжение исключительным правом на иные объекты интеллектуальной деятельности.

30) Распоряжение правом на технологию.

31) Требования к описанию изобретения, полезной модели.

32) Требования к формуле изобретения, полезной модели.

33) Требования к реферату изобретения, полезной модели.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 История изобретательской деятельности
- 2 Роль и значение изобретательской деятельности в ускорении научно-технического прогресса.
- 3 Развитие законодательства в области изобретательства. Понятие интеллектуальной собственности
- 4 Что включает в себя понятие «патентование и интеллектуальная собственность»?
- 5 Что относится к промышленной собственности?
- 6 Характеристика изобретения
- 7 Назовите, что относится к объектам изобретения.
- 8 Какие изобретения не могут являться патентоспособными?
- 9 Охарактеризуйте объект изобретения-устройство.
- 10 Охарактеризуйте объект изобретения-способ.
- 11 Охарактеризуйте объект изобретения-вещество.
- 12 Назовите условия патентоспособности изобретения.
- 13 Изобретательский уровень изобретения.
- 14 Как определяется единство изобретений?
- 15 Назовите структуру заявки на выдачу патента
- 16 Какие требования предъявляются к описанию изобретения
- 17 Аналог и прототипы изобретения
- 18 Какие требования предъявляются к формуле изобретения и реферату?
- 19 Как устанавливается приоритет изобретения?
- 20 Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.
- 21 Назовите исключительное право патентообладателей.
- 22 Что такое «лицензия», «лицензионный договор»? Виды лицензионных договоров.
- 23 Особенности патентной информации и ее использования.
- 24 Дайте характеристику международной патентной классификации (МПК).
- 25 Определение классификационных индексов и МПК для поиска научно-технической информации
- 26 Назовите виды патентной документации, ее особенности и преимущества.
- 27 Назовите условия прекращения действия патентов.
- 28 Правовая охрана программ ЭВМ и базы данных

- 29 Требования к оформлению заявочных материалов для выдачи свидетельства на программу для ЭВМ и базы данных
- 30 Регистрация программ для ЭВМ и баз данных.

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы.
2. Уровни интеллектуальной деятельности.
3. Государственная политика в области интеллектуальной деятельности.
4. Интеграция науки, образования и производства.
5. Государственная поддержка субъектов инновационной деятельности.
6. Региональные патентные системы.
7. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
8. Неохраняемые объекты в авторском праве.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок .— Казань : КНИТУ, 2013 .— 294 с. — ISBN 978-5-7882-1383-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303075>

2. Патентование и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова [и др.]. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68683.html>

### Дополнительная литература

1. Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0056-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>

2. Бирюков, П. Н. Право интеллектуальной собственности : учебник и практикум для вузов / П. Н. Бирюков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06046-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450336>

3. Смирнова, О. Е. Основы патентования и охрана интеллектуальной собственности : учебное пособие / О. Е. Смирнова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0797-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68809.html>

4. Патентование : учебное пособие / В. И. Лазарев, И. А. Лонцева, И. В. Бумбар, М. В. Канделя. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55907.html>

5. Основы патентования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. И.Н. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/21945](http://www.dx.doi.org/10.12737/21945). - ISBN 978-5-16-012331-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/996024>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:  
<http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
5. - ЭБС «Руконт». - URL : <https://lib.rucont.ru/search>

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации и задания для практических занятий  
по дисциплине**

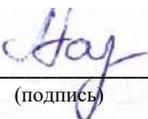
**МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ  
НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

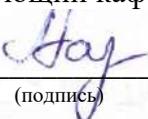
Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Методика написания и правила оформления научной работы» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол №10а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

 В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	6
Практическое занятие 1 .....	6
Практическое занятие 2 .....	7
Практическое занятие 3 .....	9
Практическое занятие 4 .....	11
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ.....	20
ЛИТЕРАТУРА .....	21

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Целью изучения дисциплины является овладение технологией разработки и написания диссертационной работы, процедурами оформления и подготовки результатов научного исследования к защите.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 1) изучение нормативных документов, регламентирующих и регулирующих подготовку и защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;
- 2) формирование представлений об этапах подготовки, написания и защиты диссертации;
- 3) изучение требований к содержанию и структуре диссертации и автореферата диссертации;
- 4) овладение технологией написания научного текста и оформления автореферата и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

# ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Практическое занятие 1

**ТЕМА** – Научная работа и этика научного труда.

### Теоретическая часть

1. Нормативные документы, регламентирующие порядок написания и защиты научных исследований.
2. Этика научного труда.

### Практическая часть

#### Вопросы

- 1) Как, на ваш взгляд, соотносятся понятия «научная работа», «научная деятельность»?
- 2) Назовите и охарактеризуйте направления научной деятельности.
- 3) Назовите и охарактеризуйте результаты представления научной деятельности.
- 4) Перечислите основные черты индивидуальной научной деятельности.
- 5) Перечислите основные документы, регламентирующие научную деятельность.
- 6) Назовите слагаемые этики научного труда и охарактеризуйте каждое из них.
- 7) Что представляет собой плагиат?

### Практические задания

#### Задание 1.

Назовите направленность вашего исследования. Свою позицию аргументируйте.

**Задание 2.** Изучите номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. N 118. В соответствии с данным документом назовите вашу.

**Задание 3.** Изучите перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, актуальных на дату данного занятия. Выпишите наименования тех, в которых могут быть опубликованы результаты ваших исследований.

**Задание 4.** Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. В чем проявляется ценность истины как слагаемое этики научного труда? Приведите примеры нарушения данного постулата. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

**Задание 5.** Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. Какие области научного знания теснее других пересекаются с проблемой науки и общества? Приведите конкретные примеры научных достижений, способных принести вред социуму. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

**Задание 6.** Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. В чем проявляется ценность истины как слагаемое этики научного труда? Приведите примеры нарушения данного постулата. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

**Задание 7.** Дайте определение плагиату. Поясните свою позицию относительно данного феномена.

#### **Темы докладов**

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.

### **Практическое занятие 2**

**ТЕМА** – Диссертация как вид научного произведения

#### **Теоретическая часть**

1. Состав и содержание диссертации.
2. Технология оформления структурных элементов диссертации.

#### **Практическая часть**

##### **Вопросы**

1. Какой вид научных исследований представляет собой диссертация?
2. Каким документом регламентируется ее содержание, структура и оформление?
3. В чем отличие диссертации от других научных произведений?
4. Перечислите структурные элементы диссертации.
5. Назовите структурные элементы Введения.

6. Каким должно быть смысловое соотношение Введения и Заключения?

7. Назовите способы работы с основной частью диссертации. Какой из них кажется вам максимально приемлемым в отношении вашего исследования? Аргументируйте свою точку зрения;

8. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление списка литературы;

9. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление иллюстративного материала;

10. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление списка сокращений и условных обозначений.

### **Практические задания**

**Задание 1.** Изучите образец титульного листа. Назовите его структурные компоненты и их локацию. Разработайте титульный лист диссертации собственного исследования.

**Задание 2.** Ниже перечислены структурные компоненты диссертации, представленной в виде рукописи. Установите их верную последовательность в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Список литературы, приложения, оглавление, словарь терминов, текст диссертации, список сокращений и условных обозначений, список иллюстративного материала.

**Задание 3.** Укажите неверные утверждения. Позицию аргументируйте.

1) Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук представляют в виде специально подготовленной рукописи;

2) Диссертация – это научная работа, представляющая результаты научных исследований;

3) Заголовки в оглавлении должны полностью повторять заголовки в тексте диссертации.

**Задание 4.** Ниже перечислены структурные элементы Введения. Установите их верную последовательность в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Предмет, тема, актуальность, объект, степень научной разработанности, теоретическая и практическая значимость, научная новизна, степень достоверности и апробация результатов, положения, выносимые на защиту, методология и методы исследования.

**Задание 5.** Напишите фрагмент Введения вашего научного исследования по моделям ниже:

- 1) Предметом данного научного исследования выступает..., объектом – ...
- 2) Цель – ...
- 3) Указанная выше цель научного исследования достигается посредством решения следующих задач: ...
- 4) Актуальность данного исследования ...
- 5) Основным методом научного исследования в данной работе выступает ...

**Задание 6.** Укажите неверные утверждения. Позицию аргументируйте.

- 1) Рубрики основного текста диссертации нумеруют арабскими цифрами;
- 2) В тексте диссертации недопустимы записи от руки;
- 3) Первой страницей диссертации считается Оглавление;
- 4) Для оформления иллюстративного материала, списка литературы используют соответствующие ГОСТы.

**Задание 7.** Укажите соответствия между ГОСТом и регламентируемой базой.

ГОСТ 2.105; ГОСТ Р 7.0.11-2011; ГОСТ 7.11; ГОСТ Р. 1.05; ГОСТ 7.12;

**Задание 8.** Изучите список литературы. Найдите ошибки. Исправьте.

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) / Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с.
2. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с.
3. Волков, Ю. Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое / Ю. Г. Волков. – М. : КНОРУС, 2015.

**Задание 9.** Разработайте фрагмент Списка литературы вашего научного исследования (10—15 пунктов).

### **Практическое занятие 3**

**ТЕМА** – Автореферат диссертации: технология разработки и оформления

#### **Теоретическая часть**

1. Содержание и структура автореферата диссертации.
2. Особенности оформления автореферата диссертации.

## **Практическая часть**

### **Вопросы**

- 1) Что представляет собой автореферат диссертации как жанр научного стиля?
- 2) Как между собой соотносятся диссертация и автореферат диссертации с точки зрения содержания и структуры?
- 3) Каков объем автореферата?
- 4) Назовите функционал автореферата диссертации.
- 5) Какая структурная часть автореферата диссертации имеет ключевое значение? Аргументируйте свою позицию.
- 6) Перечислите требования, предъявляемые к научным произведениям. Охарактеризуйте каждое.
- 7) Что представляет собой цитирование?
- 8) Назовите способы цитирования.
- 9) Перечислите требования к цитированию.
- 10) Чего следует избегать при включении цитат в текст научной работы?

### **Практические задания**

**Задание 1.** Изучите ГОСТ Р 7.01.11-2011. Соотнесите структуру диссертации и структуру автореферата диссертации. Найдите общее и разное. Прокомментируйте различия.

**Задание 2.** Прочитайте фрагменты автореферата. Какие структурные части представлены?

1) В итоге создалась ситуация, когда при наличии массы рассуждений о вере в самых разных философских текстах отсутствовала даже попытка подвести под эти рассуждения какую-либо единую базу. Никто не интересовался тем, что такое вера в действительности, всем было достаточно своего узко-дисциплинарного понимания;

2) К сожалению, отечественные авторы в настоящее время не проявляют значительного интереса к этой теме. Среди немногих исключений следует назвать в первую очередь Д. И. Дубровского, работы которого являются, пожалуй, единственным примером более или менее глубокого вхождения в проблемы, связанные с интенциональностью, в русскоязычной философии;

3) Набор методов данного исследования включает в себя несколько видов анализа – в частности концептуальный, историко-идеографический (метод «истории идей»), логико-эпистемический, функционально-психологический и логико-семантический анализ, – а также моделирование, формализацию и интерпретацию;

4) Первая глава «Теоретико-познавательный анализ веры» состоит из двух разделов, первых из которых призван раскрыть роль понятия веры в теории познания и показать комплексность этого феномена,

препятствующую адекватному пониманию его природы в рамках традиционного теоретикопознавательного подхода;

5) Полученные в диссертации выводы могут быть использованы для дальнейшей разработки концептуального каркаса философии сознания и согласования его с концептуальными каркасами других дисциплин;

6) Публикации автора, отражающие основные положения исследования: *Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук...*

## Практическое занятие 4

**ТЕМА** – Лингвостилистические и внеязыковые особенности научного текста

### Теоретическая часть

1. Стилиевые особенности научных текстов.
2. Лингвистические средства реализации научного стиля.
3. Технология цитирования.

### Практическая часть

#### Вопросы

- 1) Что представляет собой научный стиль речи? Назовите подстили, сферу функционирования, жанры, функции.
- 2) Перечислите особенности книжных стилей речи. Охарактеризуйте каждый.
- 3) Перечислите внеязыковые средства научного стиля. Охарактеризуйте каждое.

#### Практические задания

**Задание 1.** Прочитайте фрагмент текста. Укажите стилиевые черты научного стиля. Как они проявляются в языке?

Всякая совокупность совместно живущих людей, которые влияют друг на друга или взаимодействуют друг с другом, называется социальной группой или обществом. Их совместная жизнь называется общественной жизнью. Их взаимные отношения – общественными или социальными отношениями. И общество, и общественную жизнь, и общественные отношения будем называть социальными явлениями.

**Задание 2.** Прочитайте фрагмент текста. Назовите термины. Определите их вид.

В философии личность обсуждали, но не было сделано методологически главного: личность не рассматривалась как основание

мышления, как его орудие. Но ведь именно личность с ее параметрами является искомой системой для детерминистского, собственно научного, описания мышления, к чему нас настойчиво призывает академик А.В. Смирнов. Личности имманентно дается открытость на Другого, на базе чего входят в мир мышления гуссерлевские объекты вместе с кантовскими скандально принимаемыми на веру вещами вне нас. Философия демонстрирует нам трудно происходящие в живой личности проблески инверсии, отодвигание матрицы приобщения и направления мышления в русло постижения.

**Задание 3.** Выделите среди перечисленных ниже словосочетаний характерные для научных текстов.

Иметь место, море по колено, командировочное удостоверение, делать из мухи слона, первая ласточка, семь пятниц на неделе, с одной стороны... с другой стороны, между Сциллой и Харибдой, что называется, как говорится, целиком и полностью, утереть нос, таким образом, сводить концы с концами, заключительный аккорд, вилять хвостом.

**Задание 4.** Приведите не менее 5 существительных с каждым из указанных ниже суффиксов, определите стилистическую окрашенность этих слов: -ств(о); -стви(е); -изм; -аци(я); -чик, -ик; -ишк(о), -ишк(а); -инк (а).

Укажите, какие из этих слов чаще употребляются в публицистической речи, в научной, какие — имеют разговорный оттенок.

**Задание 5.** Укажите, какова стилистическая окрашенность прилагательных, образованных:

- а) с помощью приставок между-, сверх-, анти-, внутри-;
- б) с помощью приставки раз-;
- в) с помощью суффиксов -оньк-(-еньк-); -ущ-; -ешеньк-(-ошеньк-), -охоньк-(-ехоньк-).

Напишите примеры.

**Задание 6.** Прочитайте отрывок из статьи Д. С. Лихачева. Можно ли на основании этого текста сделать вывод об особенностях научного стиля речи?

### **Будьте осторожны со словами**

1. Требования к языку научной работы резко отличаются от требований к языку художественной литературы.

2. Метафоры и разные образы в языке научной работы допустимы только в случаях необходимости поставить логический акцент на какой-нибудь мысли. В научной работе образность – только педагогический прием привлечения внимания читателя к основной мысли работы.

3. Хороший язык научной работы не замечается читателем. Читатель должен замечать только мысль, но не язык, каким мысль выражена.

4. Главное достоинство научного языка – ясность.
5. Другое достоинство научного языка – легкость, краткость, свобода переходов от предложения к предложению, простота.
6. Придаточных предложений должно быть мало. Фразы должны быть краткие, переход от одной фразы к другой – логическим и естественным, «незамечаемым».
7. Каждую написанную фразу следует проверять на слух; надо прочитывать написанное вслух для себя.
8. Следует поменьше употреблять местоимения, заставляющие думать, к чему они относятся, что они «заменили».
9. Не следует бояться повторений, механически от них избавляться. То или иное понятие должно называться одним словом (слово в научном языке всегда термин). Избегайте только тех повторений, которые приходят от бедности языка.
10. Избегайте слов-паразитов, слов мусорных, ничего не добавляющих к мысли. Однако важная мысль должна быть выражена не «походя», а с некоторой остановкой на ней. Важная мысль достойна того, чтобы на ней автор и читатель взаимно помедлили. Она должна варьироваться под пером автора.
11. Обращайте внимание на «качество» слов. Сказать *напротив* лучше, чем наоборот, различие лучше, чем разница. Не употребляйте слова впечатляющий. Вообще будьте осторожны со словами, которые сами лезут под перо, – словами-новоделами.

**Задание 7.** Прочитайте речевые клише, характерные для научного стиля. Соотнесите их со структурными элементами диссертации.

- 1) В свете сказанного важны (оправданы) ...
- 2) Перспективу для решения данной проблемы открывает ...
- 3) В дальнейшем эта мысль получила свое развитие в работах ...
- 4) Исследуя ..., мы исходим из основных концептуальных положений теории ...
- 5) Актуальность исследования заключается в...
- 6) Привлекают внимание в аспекте проблематики нашего исследования работы ...
- 7) Однако новые задачи выдвигают и новые подходы к их решению...
- 8) Анализ ... позволяет сделать следующие выводы: ...
- 9) В результате изучения был получен материал, анализ которого позволил заключить, что ...
- 10) Целью исследования выступает ...
- 11) На защиту выносятся следующие положения...
- 12) На основании приведенных фактов можно констатировать...
- 13) Во-первых..., во-вторых....
- 14) В связи с чем возникает вопрос...

**Задание 8.** Выделите фразы-клише, актуальные для Введения. В каких структурных элементах они уместны?

**Задание 9.** Назовите способы цитирования.

1) Арифметику Магницкого и грамматику Смотрицкого Ломоносов назвал «вратами своей учёности». 2) «Мудрость есть дочь опыта», — любил говорить великий итальянский художник, учёный и инженер эпохи Возрождения Леонардо да Винчи. 3) Н. А. Добролюбов писал, что «народная мудрость высказывается обыкновенно афористически». 4) По мнению Д. И. Писарева, «мы были бы очень умными и очень счастливыми людьми, если бы многие истины, обратившиеся уже в пословицы или украшающие собою азбуки и прописи, перестали быть для нас мёртвыми и избитыми фразами». 5) Украинский поэт Т. Г. Шевченко советовал: «Не чурайтесь своего, но и чужому учитесь, если оно того заслуживает».

**Задание 10.** Прочитайте, укажите способы цитирования. Оформите правильно.

1) Греческому врачу Гиппократу принадлежат слова Жизнь коротка искусство вечно; 2) Юлий Цезарь говорил Лучше быть первым в Деревне, чем вторым в Риме; 3) Один мудрец сказал что человек получает знания из ладоней других людей; 4) По словам древних греков музыка излечивает болезни; 5) Я мыслю следовательно я существую писал французский философ Рене Декарт; 6) Древние римляне говорили что книги имеют свою судьбу; 7) Когда римский император Веспасиан не успевал сделать за день ни одного доброго дела он говорил с горечью Друзья я потерял день; 8) Отец геометрии Евклид произносил когда заканчивал каждый свой математический вывод Что и требовалось доказать; 9) Юлий Цезарь так сообщил в Рим о быстром победоносном сражении Пришел увидел победил; 10) Люди много размышляют об уме и глупости. Вот что об этом сказал дагестанский поэт Расул Гамзатов Полезен и яд змеи если он в умелых руках. Вреден и пчелиный мед если он в руках дурака; 11) Спросили у Лукиана У кого ты учился вежливости Он ответил У невежд. Я воздерживаюсь от речей и поступков которые мне в них неприятны.

**Задание 11.** Прочитайте высказывания. Оформите их разными способами цитирования.

1) Математика единственный совершенный метод позволяющий провести самого себя за нос (А.Эйнштейн); 2) Длинная речь так же не подвигает дела как длинное платье не помогает в ходьбе (Талейран); 3) Человеку свойственно ошибаться а глупцу настаивать на своей ошибке (Цицерон); 4) Как мы можем требовать чтобы кто-то сохранил нашу тайну

если мы сами не умеем ее сохранить (Ларошфуко); 5) Нельзя быть математиком не будучи в то же время и поэтом в душе (Софья Ковалевская); 6) Остаться без друзей самое горшее после нищеты несчастье (Даниэль Дефо); 7) Дураки больше всего говорят о мудрости а негодяи о добродетели (Пауль Эрнст).

### **Тестовые задания**

#### **Тест 1. Основные категории научного текста**

1. Какому жанру научного стиля присущи следующие признаки: изложение основных положений, отсутствие прямых цитат, четкая рубрикация?

- 1) Диссертация;
- 2) автореферат диссертации;
- 3) аннотация;
- 4) отзыв.

2. Какой жанр научного стиля носит название научно-квалификационной работы?

- 1) Диссертация;
- 2) автореферат диссертации;
- 3) аннотация;
- 4) отзыв.

3. Какому жанру научного стиля соответствует определение: Это краткое изложение в письменном виде содержания научного труда.

- 1) Конспект;
- 2) аннотация;
- 3) автореферат;
- 4) диссертация.

4. Какой пункт не является композиционной частью диссертации?

- 1) Сведения об авторе;
- 2) постановка задачи, обоснование актуальности темы;
- 3) обзор источников;
- 4) формулировка выводов.

5. Какой из признаков не относится к автореферату?

- 1) Содержательная целостность;
- 2) смысловая целостность;
- 3) структурная целостность.

6. Какому жанру научного стиля соответствует следующее определение: *Это вторичный текст, который представляет собой сжатую характеристику первоисточника.*

- 1) Автореферат;

- 2) аннотация;
- 3) конспект;
- 4) тезисы.

7. Отметьте, какая черта не присуща автореферату?

- 1) Изложение основных положений;
- 2) выделение главной информации;
- 3) «компрессия» (сжатие) информации;
- 4) привлечение фактического материала.

8. Автор научного текста обычно пишет от имени:

- 1) 1-го лица единственного числа;
- 2) 1-го лица множественного числа;
- 3) 2-го лица множественного числа;
- 4) 3-го лица единственного числа.

9. Для научного стиля речи не характерна лексика:

- 1) Общеупотребительная;
- 2) общенаучная;
- 3) просторечная;
- 4) терминологическая.

10. Отметьте предложение, предпочтительное для письменной научной речи.

- 1) Архейская эра, по-видимому, характеризовалась вулканической деятельностью.
- 2) Архейская эра, видно, характеризовалась вулканической деятельностью.
- 3) Кормить клеста лучше сосновыми да еловыми шишками.
- 4) Эта пшеница хорошо растет и дает много зерна.

11. Найдите предложение, которое не содержит речевой ошибки.

- 1) Рецензия о прочитанной книге должна быть сдана на следующей неделе.
- 2) Конспекты лекций по специальности надо сохранить.
- 3) Тезисы к статье получились очень неудачными.
- 4) Аннотация к монографии написана научным руководителем.

12. Какое значение реализует глагол «считать» в научном тексте: *Мы считаем возможным изложить свою точку зрения на данный вопрос.*

- 1) Называть числа в последовательном порядке;
- 2) определять точное количество кого-чего-нибудь;
- 3) делать какое-нибудь заключение, признавать, предполагать;
- 4) принимать в расчет, во внимание.

13. Отметьте фразу, содержащую положительную оценку научного сочинения.

- 1) Мы придерживаемся другой точки зрения...
- 2) Трудно согласиться с автором...
- 3) Представляется ошибочным...
- 4) Следует признать достоинство такого подхода к решению...

14. Найдите фразу, содержащую отрицательную оценку научного сочинения.

- 1) Автор справедливо указывает на...
- 2) Автор критически относится к...
- 3) Автор упускает из вида очевидное несоответствие...
- 4) Можно согласиться с автором, что...

15. Найдите языковую формулу, неуместную в научной речи.

- 1) Мы довольны полученными результатами...
- 2) Мы жутко довольны полученными результатами...
- 3) Результатами, полученными в ходе исследования, мы довольны.
- 4) Результаты нас вполне удовлетворяют.

16. Найдите причину возникновения ошибки в отзыве на научное сочинение: *Научная работа выполнена на скорую руку.*

- 1) Употребление слова в несвойственном ему значении;
- 2) нарушение правил сочетаемости слов;
- 3) нарушение стиля;
- 4) нарушение паронимов.

Ключи:

№ 1	2	№ 9	3
№ 2	2	№ 10	1
№ 3	3	№ 11	2
№ 4	1	№ 12	3
№ 5	1	№ 13	4
№ 6	2	№ 14	3
№ 7	2	№ 15	2
№ 8	2	№ 16	3

## Тест 2. Способы цитирования

1. Укажите способ цитирования.

*Арифметику Магницкого и грамматику Смотрицкого Ломоносов называл «вратами своей учёности».*

- 1) прямая речь;
- 2) косвенная речь;

- 3) предложение с вводными словами;
- 4) отдельные слова или словосочетание.

2. Укажите способ цитирования.

*«Мудрость есть дочь опыта», – любил говорить великий итальянский художник, учёный, инженер эпохи Возрождения Леонардо да Винчи.*

- 1) прямая речь;
- 2) косвенная речь;
- 3) предложение с вводными словами;
- 4) отдельные слова или словосочетание.

3. Укажите предложение, которое можно переделать, введя цитаты с помощью вводных слов.

1) В. Сухомлинский утверждал: «Человек поднялся над миром всего живого прежде всего потому, что горе других стало его личным горем».

2) «Труд будит в человеке творческие силы», – писал Л. Н. Толстой

4. Укажите неправильные варианты оформления цитаты.

1) Ф. Искандер говорил, что «мудрость – это ум, настоящий на совести».

2) Как утверждал П. И. Чайковский, что: «вдохновение рождается только из труда и во время труда».

3) По словам Л. Н. Толстого: «искусство – высочайшее проявление могущества в человеке».

4) Искусство, по мысли Ф. М. Достоевского, «есть такая же потребность для человека, как есть и пить».

**Ключи:**

№ 1	4
№ 2	1
№ 3	1,2
№ 4	2,3

**Доклады:**

1. Функциональная стратификация русского языка.
2. Этика научного цитирования.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Научная деятельность. Направления научных исследований.
2. Слагаемые этики научного труда.
3. Плагиат: формы проявления.
4. Формы и виды представления результатов научной деятельности.
5. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ.
6. Диссертация как научное произведение.
7. Структура диссертации.
8. Составные элементы Введения.
9. Технология оформления иллюстративного материала.
10. Технология оформления Списка литературы.
11. Технология оформления Списка сокращений и условных обозначений.
12. Автореферат диссертации как жанр научного произведения.
13. Структура автореферата диссертации.
14. Стилиевые черты научных текстов.
15. Лингвистические средства реализации научности текста.
16. Методы работы с научным текстом.
17. Способы построения научного текста.
18. Технология цитирования: виды, способы.

## **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ**

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.
3. Функциональная стратификация русского языка.
4. Этика научного цитирования.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) : научно-практическое пособие/ Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-005640-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091081>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11574-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю.Г. Волков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2015. – 208 с. – ISBN 978-5-406-04599-2 : 530-42.

3. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие/ И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 488 с. – ISBN 978-5-394-01697-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093025>

4. Плаксин, В.Н. Методические рекомендации по оформлению курсовой работы (проекта) / В.Н. Плаксин, Т.И. Плаксина. – Рязань : РГАТУ, 2008. – 12 с.

5. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167>

### Периодические издания

Журнал «Наука и жизнь»

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Факультет экономики и менеджмента**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации для самостоятельной работы  
по дисциплине**

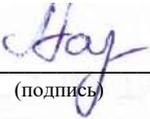
**МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ  
НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

**для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,  
направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сель-  
ского хозяйства»**

Рязань, 2021

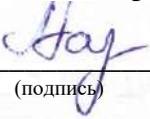
Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Методика написания и оформления научной работы» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин  
(кафедра)

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол №10а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

  
(подпись) \_\_\_\_\_ Лазуткина Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

 В.М. Ульянов

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	6
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ .....	7
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
ТЕМЫ ДОКЛАДОВ .....	11
ЛИТЕРАТУРА .....	12

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является овладение технологией разработки и написания диссертационной работы, процедурами оформления и подготовки результатов научного исследования к защите.

Задачами изучения дисциплины являются:

1) изучение нормативных документов, регламентирующих и регулирующих подготовку и защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

2) формирование представлений об этапах подготовки, написания и защиты диссертации;

3) изучение требований к содержанию и структуре диссертации и автореферата диссертации;

4) овладение технологией написания научного текста и оформления автореферата и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1. По очной форме

#### Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы

Понятие плагиата. Функционал платформы «Антиплагиат».

Нормативные документы, регламентирующие разработку научных работ. Требования ГОСТ 7.01. 11-2011. Диссертация и автореферат диссертации.

Этапы работы над диссертацией.

Технология написания и оформления структурных элементов диссертации. Введение: структура, содержание. Структурирование основной части диссертации. Заключение: структура, содержание. Библиографический список и приложения. Рисунки. Графики. Схемы. Таблицы.

Автореферат: содержание и структура.

#### Раздел 2. Технология написания научного текста

Стилевые черты научного стиля и языковые средства их реализации.

Лингвистические ресурсы научного стиля.

Виды и способы лингвистической трансформации текста.

Технология цитирования.

### 2. По заочной форме

#### Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы

Понятие научной деятельности. Научная работа и этика научного труда. Понятие плагиата. Формы и виды представления результатов научной деятельности.

Нормативные документы, регламентирующие разработку научных работ. Требования ГОСТ 7.01. 11-2011. Диссертация и автореферат диссертации.

Этапы работы над диссертацией.

Технология написания и оформления структурных элементов диссертации. Введение: структура, содержание. Структурирование основной части диссертации. Заключение: структура, содержание. Библиографический список и приложения. Рисунки. Графики. Схемы. Таблицы.

Автореферат: содержание и структура.

#### Раздел 2. Технология написания научного текста

Стилевые черты научного стиля и языковые средства их реализации.

Лингвистические ресурсы научного стиля.

Виды и способы лингвистической трансформации текста.

Технология цитирования.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

1) изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

2) выполнение самостоятельных заданий, связанных:

- с подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

- подготовкой докладов по темам дисциплины;

- сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

- подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

## **ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ**

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Целесообразно подготовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе следует обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Целесообразно текст не читать, а только держать его перед собой как план. В тексте, если необходимо, выделить маркерами акценты, термины, примеры.

Все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам.

Фамилии учёных называть с именами отчествами. Понимать, в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада необходимо использовать различные источники. Обязательно указать, чьи работы были изучены и какие толкования по данной проблеме нашли отражения у различных авторов. Структурируя изученный вами материал, целесообразно применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если материал представляется в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

### **Оформление доклада**

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) – 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта – Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

## Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы**

1. Дайте определение научной работе.
2. Назовите направления научных исследований.
3. В чем заключается этика научного труда?
4. Назовите слагаемые этики научной деятельности. Охарактеризуйте каждое.
5. Что представляет собой плагиат?
6. Поясните целевые установки и принципы работы платформы «Антиплагиат».
7. Перечислите нормативные документы, регламентирующие научную деятельность.
8. Поясните, где можно познакомиться с нормативной базой написания и оформления научных работ.
9. Что представляет собой диссертация?
10. Как вы понимаете «научно-квалификационная работа»?
11. Перечислите структурные элементы диссертации.
12. Из каких частей состоит Введение?
13. Опираясь на какие ГОСТы, следует оформлять список литературы?
14. Какой ГОСТ регламентирует оформление списка сокращений и условных обозначений?
15. Опираясь на какой ГОСТ, следует оформлять иллюстративные материалы в основной части работы?
16. Что представляет собой автореферат диссертации?
17. Как автореферат соотносится с диссертацией?
18. Из каких структурных элементов состоит автореферат?
19. Перечислите требования к оформлению автореферата.

### **Раздел 2. Технология написания научного текста**

1. Перечислите стилевые черты научного текста. Охарактеризуйте каждую.
2. Назовите сферу применения, функции и жанры научного стиля речи.
3. Что представляет собой термин?
4. Назовите морфологические средства языка, характерные для научного стиля.
5. Перечислите синтаксические ресурсы научного стиля речи.
6. Назовите способы работы с научным текстом.
7. В чем заключается суть метода компрессии?
8. Назовите виды цитирования.
9. Перечислите способы цитирования.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная деятельность. Направления научных исследований.
2. Слагаемые этики научного труда.
3. Плагиат: формы проявления.
4. Формы и виды представления результатов научной деятельности.
5. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ.
6. Диссертация как научное произведение.
7. Структура диссертации.
8. Составные элементы Введения.
9. Технология оформления иллюстративного материала.
10. Технология оформления Списка литературы.
11. Технология оформления Списка сокращений и условных обозначений.
12. Автореферат диссертации как жанр научного произведения.
13. Структура автореферата диссертации.
14. Стилиевые черты научных текстов.
15. Лингвистические средства реализации научности текста.
16. Методы работы с научным текстом.
17. Способы построения научного текста.
18. Технология цитирования: виды, способы.

## **ТЕМЫ ДОКЛАДОВ**

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.
3. Функциональная стратификация русского языка.
4. Этика научного цитирования.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) : научно-практическое пособие/ Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-005640-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091081>

### 6.2 Дополнительная литература

1. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11574-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю.Г. Волков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2015. – 208 с. – ISBN 978-5-406-04599-2 : 530-42.

3. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие/ И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 488 с. – ISBN 978-5-394-01697-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093025>

4. Плаксин, В.Н. Методические рекомендации по оформлению курсовой работы (проекта) / В.Н. Плаксин, Т.И. Плаксына. – Рязань : РГАТУ, 2008. – 12 с.

5. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167>

### Периодические издания

Журнал «Наука и жизнь»

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

---

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Кафедра гуманитарных дисциплин**

**Методические рекомендации по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) обучающимися по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»**

Рязань, 2021

Методические рекомендации по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) обучающимися по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

( кафедра)

  
(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 31 » мая 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

( кафедра)

  
(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» «31» мая 2021 г. протокол №6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  В.М. Ульянов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
2. Организация проведения и руководство практикой .....	8
3. Содержание практики .....	11
4. Структура и содержание отчета .....	15
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	16
Приложение 1. Форма и структура отчета .....	19
Приложение 2. Протокол посещения занятия .....	25
Приложение 3. План проведения консультации .....	27
Приложение 4. План проведения занятия.....	28
Приложение 5. Методические указания по организации основных форм педагогического взаимодействия.....	29

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1. Цели и задачи практики

Основной целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) является комплексная психолого-педагогическая, методико-технологическая и информационно-аналитическая подготовка аспиранта к педагогической деятельности; изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по учебным дисциплинам.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) нацелена на формирование профессиональных умений и навыков, необходимых в преподавательской деятельности будущим педагогам высшей школы, посредством:

- углубленного изучения психолого-педагогического процесса высшей школы как целостной системы, его структуры, взаимодействия элементов, содержания, освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении;

- изучения современных образовательных технологий высшей школы; получения практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе, семинару навыков организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения; изучения учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана; непосредственного участия в учебном процессе;

- исследования возможностей использования инновационных педагогических технологий как средства повышения качества образовательного процесса;

- всестороннего изучения федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки, образовательных программ, учебно-методических комплексов, учебных и учебно-методических пособий по дисциплинам и т.п.

Компетенции		Планируемые результаты
Индекс	Формулировка	
ОПК - 4	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: - основы законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса; - особенности организации образовательного процесса, современные образовательные технологии профессионального образования; - требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей), учебно-

		<p>лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения и научно-методическим материалам по соответствующим дисциплинам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания;</li> <li>- научно-методические основы организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся;</li> <li>- основы развития мотивации обучающихся, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;</li> <li>- основы психологии труда, стадии профессионального развития</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии;</li> <li>- создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательной программой;</li> <li>- разрабатывать учебно-методическое обеспечение учебных курсов, дисциплин (модулей);</li> <li>- разрабатывать мероприятия по модернизации материально-технической базы учебного кабинета (лаборатории, иного учебного помещения), выбирать учебное оборудование;</li> <li>- использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательной программы, применять современные оценочные средства;</li> <li>- использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе проведения занятий, разработки учебно-методических материалов, а также в процессе руководства научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся;</li> <li>- консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, научно-исследовательских работ, оценивать качество их выполнения и оформления;</li> <li>- оценивать динамику подготовленности и мотивации обучающихся в процессе овладения профессией, а также в процессе изучения учебного курса дисциплины (модуля)</li> </ul>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации и проведения учебных занятий, самостоятельной работы и консультирования обучающихся;</li> <li>- разработки и обновления рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), создание и обновление научно-методических и учебно-методических материалов;</li> <li>- разработки мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля);</li> <li>- контроля и оценки освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей);</li> <li>- руководства научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся</li> </ul>
ПК-2	Способность обосновывать операционные технологии и процессы в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства	<p>Знать:</p> <p>особенности научно-педагогической коммуникации в соответствующей сфере научной деятельности</p>
		<p>Уметь:</p> <p>организовывать ситуации педагогического поиска (исследования) в соответствии с направлением подготовки</p>
		<p>Иметь навыки (владеть):</p> <p>переработки научной информации, ее представления и обсуждения с целью проведения научных исследований в соответствующей сфере научной деятельности</p>
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению;</li> <li>- приёмы этичного межличностного и группового взаимодействия</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <p>-устанавливать педагогически целесообразные этические взаимоотношения с обучающимися</p>
		<p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования техники речи и правил поведения при проведении учебных занятий;</li> <li>- осуществления эффективного этичного общения и взаимодействия с субъектами образовательного процесса</li> </ul>

УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;</li> <li>- факторы развития личности и деятельности;</li> <li>- объективные связи обучения, воспитания и развития личности</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности;</li> <li>- давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;</li> <li>- ставить цели, планировать, организовать и анализировать свой индивидуальный процесс самообразования и профессиональной деятельности;</li> <li>- выстраивать перспективные стратегии личностного и профессионального развития;</li> <li>- развить в себе лидерские качества и нацеленность на достижение поставленных задач</li> </ul>
		<p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализа и самоконтроля, самообразования и самосовершенствования, поиска и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности;</li> <li>- профессионального обучения и самообучения, повышения своей квалификации и мастерства;</li> <li>- планирования и организации собственной деятельности, самостоятельной работы и самоорганизации</li> </ul>

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Требования к организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) определяются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и внутренними локальными актами университета. Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Организация проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) осуществляется в соответствии с существующей нормативно-правовой базой в данной области и должна осуществляться следующим образом. В начале учебного года аспирантам сообщается вид практики, сроки ее проведения, кафедра, осуществляющая учебно-методическое руководство.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) может проводиться:

1) непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практики;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Обучающиеся проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику) индивидуально.

В соответствии с учебным планом по направлению 06.06.01 Биологические науки практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) проводится поэтапно.

Аспиранты очной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику):

1 этап - 4 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

2 этап - 5 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Аспиранты заочной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику):

1 этап - 3 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

2 этап - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) состоит из индивидуаль-

ных заданий, составленных на основе видов работ, выполняемых в период практики в соответствии с п.7.

Практика проводится в соответствии с заключенными ФГБОУ ВО РГАТУ договорами о практической подготовке. Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Перед отправкой на практику аспирант в обязательном порядке проходит инструктивно-методическое собрание по всем областям предстоящей деятельности. Срок проведения инструктивно-методического собрания устанавливается в приказе о направлении на практику. Аспирантам и ответственным исполнителям заблаговременно сообщается дата, место и время проведения инструктивно-методического собрания, на котором подробно рассматриваются организационные, учебно-методические вопросы, выдаётся необходимый инструментарий для предстоящей работы и путевка о направлении каждого аспиранта в выбранную организацию (в случае прохождения практики в профильной организации).

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от кафедры.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики от кафедры и ответственное лицо за проведение практики из числа работников профильной организации (далее – ответственный по практике от профильной организации).

Руководитель практики от кафедры:

обеспечивает организацию практики;

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ на практике;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

несет ответственность совместно с ответственным работником профильной организации за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

Ответственный по практике от профильной организации:

обеспечивает организацию практики со стороны профильной организации;

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

несет ответственность совместно с руководителем практики от кафедры за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

осуществляет другие функции в соответствии с договором.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и ответственным по практике от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, в т.ч. индивидуальные задания;

выполнять рабочий график (план) проведения практики;

соблюдать действующие в организации (учреждении) правила внутреннего трудового распорядка;

строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;

проходить перед началом и в период прохождения практики соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;

по окончании практики представить своевременно руководителю практики отчетную документацию.

По окончании практики обучающийся обучения в течение 30 дней (не включая каникул) сдает предусмотренную программой практики отчетность руководителю практики от кафедры.

При прохождении практики руководитель контролирует процесс выполнения рабочего графика (план) аспирантами, организует консультации, в ходе которых аспиранты демонстрируют продукты педагогической деятельности, обсуждают возникшие проблемные задачи и план работы по их решению.

Руководитель практики должен проверить содержание отчёта по практике, приложений и демонстрационных/презентационных материалов, оценить соответствие содержания выполненной работе рабочему графику (плану) и индивидуальным заданиям и сделать вывод о возможности допуска аспиранта к промежуточной аттестации по практике.

Промежуточная аттестация аспиранта по результатам практики (по каждому этапу) осуществляется в форме зачета с оценкой, включающего в себя защиту аспирантом отчета по практике и выполнение заданий и ответов на вопросы, предусмотренных фондом оценочных средств. Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации обучающихся.

Оценка результатов прохождения практики учитывает качество представленных отчетных материалов, уровень защиты отчета, отзыв руководителя практики от кафедры и характеристику ответственного по практике от профильной организации (при наличии).

Зачет с оценкой является мероприятием промежуточной аттестации и проводится в ближайший сессионный период, следующий за периодом прохождения практики.

Сдача зачета с оценкой осуществляется на заседании кафедры, за которой закреплен аспирант. На заседание кафедры может быть приглашен руководитель практики от профильной организации. На защиту отчета по практике обучающийся обязан представить на заседание кафедры установленную отчетность и зачетную книжку. Зачет с оценкой проставляется в ведомости и зачетной книжке руководителем практики от кафедры по результатам сдачи зачета с оценкой.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) предполагает овладение аспирантами разнообразными видами педагогической деятельности: проективной, организационной, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, исследовательской.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, проводимые в два этапа и включающий в себя следующие задания:

№ п/п	Разделы (этапы) практики Содержание программы практики (виды работ, выполняемые в период практики)	Компетенции	Практическая подготовка
1	<b>Репродуктивный этап</b> Очная форма обучения - 4 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов Заочная форма обучения - 3 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов		
1.1	Вводный этап: 1) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в вузе, в том числе с требованиями охраны труда при проведении учебных занятий: ознакомление с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», приказами Министерства образования и науки по ор-	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	Изучить корпус федеральных нормативных документов по организации образовательного процесса в вузе

	<p>ганизации образовательной деятельности, федеральными государственными образовательными стандартами, иными нормативными документами</p> <p>2) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в ФГБОУ ВО РГАТУ: локальными нормативными актами, регламентирующими организацию образовательного процесса, основными образовательными программами и учебными планами, иной учебно-методической документацией по соответствующему направлению подготовки.</p> <p>3) Ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр.</p> <p>4) Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по соответствующим дисциплинам.</p> <p>5) Изучение опыта ведущих преподавателей вуза в ходе посещения учебных занятий по соответствующим дисциплинам.</p>		<p>Изучить локальные нормативные акты, регламентирующие образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</p> <p>Изучить и проанализировать методическое обеспечение учебного процесса кафедры</p> <p>Ознакомиться с фондом учебно-методической литературы библиотеки вуза в соответствии с дисциплинами кафедры, а также ее электронными ресурсами Посетить учебные занятия преподавателей кафедры</p>
1.2	<p>Экспериментальный этап:</p> <p>6) Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (разработка планов-конспектов проведения занятий, подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.).</p> <p>7) Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля.</p> <p>8) Проведение учебных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ и т.д.).</p> <p>9) Организация самостоятельной ра-</p>	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	<p>Изучить особенности разработки учебно-методических материалов дисциплин кафедры Разработать УММ по дисциплинам кафедры</p> <p>Изучить принципы составления контрольно-измерительных материалов по дисциплинам кафедры Разработать тесты, задания к контрольным работам</p> <p>Изучить методику проведения учебных занятий разных видов Разработать УММ к конкретным занятиям</p> <p>Изучить методику органи-</p>

	боты обучающихся, консультирование обучающихся  10) Анализ проведенных учебных занятий совместно с руководителем практики.		зации самостоятельной работы обучающихся  Самоанализ проведенных учебных занятий
1.3	Заключительный этап: 11) Подготовка отчета по практике.	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	Разработать отчет по практике
<b>2.</b>	<b>Продуктивный этап</b> Очная форма обучения - 5 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов Заочная форма обучения - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов		
2.1	Вводный этап: 1) Ознакомление с учебно-методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр (основными образовательными программами, учебными планами, учебно-методическими комплексами дисциплин, практик и т.д.)	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	Изучить и проанализировать учебно-методические материалы кафедры
2.2	Экспериментальный этап: 2) Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины 3) Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (разработка планов-конспектов проведения занятий, подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.). 4) Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля. 5) Проведение учебных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ и т.д.).  6) Организация самостоятельной работы обучающихся, консультирование обучающихся  7) Организация и проведение воспитательного мероприятия (беседы, презентации, викторины и т.д.)	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	Изучить материально-техническую базу кабинетов кафедры, разработать предложения по ее модернизации  Разработать учебно-методические материалы для проведения занятий  Разработать контрольно-измерительные материалы по дисциплинам кафедры  Подготовить УММ для проведения учебных занятий разных видов  Разработать задания для самостоятельной работы обучающихся  Выявить актуальные тенденции в организации воспитательной работы с обучающимися; разработать предложения по проведе-

	<p>8) Руководство научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся (курсовые проекты, написание научных статей и др.)</p> <p>9) Разработка и обновление учебно-методического обеспечения реализации образовательных программ: разработка/обновление учебно-методического комплекса дисциплины и (или) элементов учебно-методического комплекса дисциплины (рабочих программ, учебно-методических материалов и др.)</p>		<p>нию воспитательных мероприятий</p> <p>Изучить методику руководства НИР</p> <p>Проанализировать состояние учебно-методического обеспечения кафедр, разработать / внести изменения в существующий учебно-методический комплекс дисциплины</p>
2.3	<p>Заключительный этап:</p> <p>10) Подготовка отчета по практике.</p>	ОПК-4, УК-5, УК-6, ПК-2	Разработать отчет по практике

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

### Структура отчета

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

Титульный лист

Содержание.

Введение.

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Рабочий график (план) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики), включающий индивидуальные задания, выполняемые в период практики.

Отзыв руководителя практики.

1. Введение (указание целей и задач практики, описываются основные направления деятельности в рамках практики, характеристика подразделения организации и(или) организации, на базе которой проходила практика и т.д.)

2. Основная часть

2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) (последовательное указание номера и наименования индивидуальных заданий из рабочего графика (плана) с подробным описанием выполненных работ, сроков и объема их проведения (разработанные материалы размещаются в приложении – на них делается ссылка), в заключение делается общий вывод о выполнении индивидуальных заданий и общий объем часов).

2.2. Основные результаты практики (подробный анализ каждого вида проведенной работы, оценка результативности проделанной работы, характеристика особенностей и социальной значимости разработанных учебно-методических материалов и организованных мероприятий и т.д.).

3. Заключение (дается общая оценка полноты решения поставленных задач, приобретенные знания, умения и навыки, полученные на практике, сформированные компетенции, предложения по совершенствованию организации учебной и методической работы, выводы о практической значимости проведенной работы).

4. Список использованных источников

5. Приложения (планы-конспекты лекционных, практических (семинарских) занятий, разработанные тесты, иные самостоятельно выполненные материалы по итогам проведенных занятий).

## Оформление отчета

Объем отчета (без приложений) 25-40 стр машинописного текста.

Отчет должен быть напечатан на листах формата А4. Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое и нижнее – 20 мм. Текст работы печатается через 1,5 интервала с применением шрифта – Обычный, Times New Roman, размер шрифта – 14. Насыщенность букв и знаков должна быть равной в пределах строки, страницы и всей работы. Абзацный отступ равен 5 печатным знакам (1,25 см). Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Нумерацию страниц начинают с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Кроме титульного листа все страницы работы нумеруются арабскими цифрами, которые ставятся внизу по центру страницы. Нумерация является сквозной, т.е. со второй до последней страницы работы, не обращая внимания на то, сколько страниц в каждом разделе или подразделе отдельно. Библиографический список включается в общую нумерацию. Страницы приложения не нумеруются.

Все иллюстрации в тексте именуется рисунками, обозначаются словом «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Рис.», порядковый номер иллюстрации и ее название помещают под иллюстрацией. При необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные. Иллюстрации располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Таблица» и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>

2. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика : учебник / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин, В.Е. Столяренко. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный

### Дополнительная литература

1. Островский, Э.В. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по эконом. спец. / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. – М. : Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2010. – 384 с. – ISBN 978-5-9558-0025-7 : 124-70. – Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Педагогика : учебник и практикум для вузов / Л. С. Подымова [и др.]; под общей редакцией Л.С. Подымовой, В.А. Сластенина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01032-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449859>

3. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

4. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. – ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/982777>

**Периодические издания** – нет

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znaniium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

**13. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современные профессиональные базы данных).**

<b>Программное обеспечение</b>
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License
Office 365 для образования E1 (преподавательский)
ВКР ВУЗ
«Сеть КонсультантПлюс»
Windows 7
Windows xp
Windows 7 Pro
ВЕГА-Science CX TEX
Геоаналитика.Агро CX TEX
Geolook. AgroNetworkTechnology CX TEX
ИАС "Рациины" учебная версия ВЕТ БИО
ИАС "Селекс" - Молочный скот (Коровы, Молодняк, Прогноз продуктивности, Модуль перекачки в формат Excel) учебная версия ВЕТ БИО
7-Zip
A9CAD
AdobeAcrobatReader
AdvegoPlagiatus
Edubuntu 16
eTXTАнтиплагиат
GIMP
GoogleChrome
K-lite Mega Codec Pack
LibreOffice 4.2
MozillaFirefox

MicrosoftOneDrive
Opera
Thunderbird
WINE
Альт Образование 9
Справочно-правовая система «Гарант»

**ФОРМА И СТРУКТУРА ОТЧЕТА**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет \_\_\_\_\_

**О Т Ч Е Т**

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)

аспиранта \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

направление подготовки \_\_\_\_\_

направленность (профиль) «\_\_\_\_\_»

3 курс

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Сроки прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (должность, ученое звание, фамилия, инициалы)

Отчет сдан на кафедру \_\_\_\_\_  
 (дата)

Защита отчета состоялась \_\_\_\_\_  
 (дата)

Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (фамилия, инициалы)

Отчет подготовлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (фамилия, инициалы)

РЯЗАНЬ 20\_\_ г.

## Содержание:

1. Введение
2. Основная часть
  - 2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)
  - 2.2. Основные результаты практики
3. Заключение
4. Список использованных источников
5. Приложения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Рязанский государственный  
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Утвержден на заседании ка-  
федры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРО-  
ФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)  
(20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год)

аспиранта

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

направленность (профиль)

курс \_\_\_\_\_

сроки проведения практики \_\_\_\_\_

место проведения практики

\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О. должность, ученое звание

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной про-  
граммы\*.

№ п/п	Содержание программы практики (виды работ и инди- видуальные задания, выполняемые в период практики)	Количество часов	Сроки проведе- ния
1			
2			
3			

4			

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Ответственное по практике  
от профильной организации\* \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

\* В случае прохождения практики в профильной организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Рязанский государственный  
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

ОТЗЫВ

о прохождении практики по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)

аспиранта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

\_\_\_\_\_

направленность (профиль)

\_\_\_\_\_

курс \_\_\_\_\_

сроки прохождения практики -

\_\_\_\_\_

место прохождения практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## ХАРАКТЕРИСТИКА\*

на аспиранта \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_ курса направления подготовки \_\_\_\_\_

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнены индивидуальные задания и содержание практики, достигнуты ли планируемые результаты практики (КОМПЕТЕНЦИИ);
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ, какие способности продемонстрированы;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Печать

\* Составляется в случае прохождения практики в профильной организации

**ПРОТОКОЛ ПОСЕЩЕНИЯ ЗАНЯТИЯ**

Дата:

Часы:

Дисциплина:

Группа:

Тема:

Преподаватель (должность ФИО):

Количество обучающихся:

Наличие плана занятия:

Готовность к занятию:

Цель посещения занятия:

Форма занятия (лекция, практическое, семинар, др.):

Цель занятия:

Задачи занятия:

- образовательные:
- развивающие:
- воспитательные:

**Организация занятия, используемые образовательные технологии**

Организация занятия, этапы (наименование, краткая характеристика):

Используемые методы (пассивные, активные, интерактивные), на каких этапах занятия используются (перечислить, описать):

- объяснительно-иллюстративный
- эвристический
- модельный
- проектный
- исследовательский
- другие методы и приемы

Формы работы (фронтальные, индивидуальные, групповые, дифференцированный подход), на каком этапе занятия использованы:

Организация самостоятельной работы (индивидуальная, парная, групповая, дифференцированная, др.), на каком этапе занятия использована:

Виды контроля (индивидуальный, фронтальный, письменный, устный, тестирование, др.):

Формы контроля (самоконтроль, взаимоконтроль, контроль преподавателя, фронтальный опрос, др.):

Количество опрошенных обучающихся:

Подведение итогов:

Использование ТСО, ИКТ (описание), на каком этапе занятия использованы:

Использование наглядных материалов (презентаций, плакатов, дидактического материала, др.), на каком этапе занятия использованы:

Другое:

### **Качественная характеристика занятия**

Эффективность занятия:

Уровень (репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский):

Композиция занятия (логичность в подаче материала, наличие выводов и обобщений, четкость перехода от одного этапа к другому, завершенность, итог занятия):

Практическая направленность занятия:

Психологический климат, особенности обучающихся:

Активность и работоспособность обучающихся (высокая, средняя, низкая, вопросы педагогу):

Интерес обучающихся, увлеченность познавательной деятельностью:

Уровень знаний (восприятие, осмысление, запоминание, применение в сходной ситуации, применение в новой ситуации):

Эрудиция преподавателя:

Речь преподавателя:

### **Общие выводы, рекомендации**

(Например, все задания продуманы, взаимосвязаны. На каждом этапе подведен итог. Занятие построено методически грамотно. Выбранные методы работы способствовали увеличению мотивации, познавательной активности обучающихся. Занятие достигло поставленных целей, результативно)

Аспирант (ФИО), подпись

При посещении занятий других аспирантов добавляется:

ОЗНАКОМЛЕН:

Аспирант (ФИО), подпись

## ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ КОНСУЛЬТАЦИИ

Дата:

Часы:

Группа:

Дисциплина:

Тема:

Рассматриваемые вопросы:

Аспирант (ФИО), подпись

## ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

Дата:

Часы:

Дисциплина:

Группа:

Тема:

Форма занятия (лекция, практическое, семинар, др.):

Цель занятия:

Задачи занятия:

- образовательные:
- развивающие:
- воспитательные:

Материальное обеспечение:

Используемая литература:

### ХОД ЗАНЯТИЯ

№	Этап занятия	Время, мин.	Действия преподавателя	Действия обучающихся
1	ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ		<i>Краткое содержание учебных вопросов, используемые методы, формы работы, виды контроля и пр.</i>	<u>Формы работы обучающихся</u>
1.1				
2	ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ			
2.1				
2.2				
3	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ			
3.1				

Аспирант (ФИО), подпись

Руководитель практики (ФИО), подпись

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основными формами обучения в высших учебных заведениях являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы.

Слово «*Лекция*» (*lection*) с латинского языка переводится как чтение. Оно обозначает учебное занятие в вузе, состоящее в устном изложении, чтении преподавателем учебного предмета или какой-либо темы, а также слушание и запись этого изложения учащимися. Это коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Лекция - одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях.

Основные требования к лекции: научность, доступность, системность, наглядность, эмоциональность, обратная связь с аудиторией, связь с другими организационными формами обучения.

Слово «*Семинар*» (*seminarium*) происходит от латинского, что означает рассадник знаний. Семинарское, практическое занятие - это групповое практическое занятие под руководством преподавателя в вузе.

В ходе семинарского занятия преподаватель решает такие задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Семинарское, практическое/лабораторное занятие проводится с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой проверки качества знаний, помощи разобраться в наиболее сложных вопросах, выработки умения правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности. Практические занятия выявляют недостатки в развитии у студентов профессионально важных качеств. Изучая эти недостатки, преподаватели вносят изменения в организацию деятельности студентов на этих занятиях, дают новые указания для дальнейшей их самостоятельной работы. Организация практического занятия и семинара должна обеспечивать обмен мнениями, живое, творческое обсуждение учебного материала, дискуссии по рассматриваемым вопросам, максимальную мыслительную активность слушателей на протяжении всего занятия. Семинарское занятие может содержать элементы практического занятия (решение задач и т.п.).

Успех лекции, семинарского, практического/лабораторного занятия определяют три основных компонента:

- подготовка к проведению занятию;

- организация учебной деятельности студентов на занятии;
- анализ результатов проведения занятий.

## **ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ**

Подготовка к проведению лекционных, практических/лабораторных и семинарских занятий составляет важнейшую часть практики и требует от каждого аспиранта больших усилий, использования разносторонних знаний в области преподаваемой дисциплины и методике ее обучения, по педагогике и психологии. Подготовка и особенно чтение лекции, проведение семинарского и практического занятия – это сложная деятельность преподавателя, требующая большого напряжения всех его сил и мастерства. В то же время эта работа обеспечивает практическое усвоение теоретических основ методики обучения. Чем лучше преподаватель подготовится к занятию, тем эффективнее оно пройдет, и тем больший положительный результат получат от занятия преподаватель и студенты. Чем основательнее подготовка оратора к выступлению, тем живей и непосредственной будет осуществляться им акт творения речи.

При подготовке к лекции, семинарскому и практическому/лабораторному занятию преподаватель должен определить цель занятия, т.е. то, чего хочет достигнуть преподаватель: чему научить, что воспитать, дать больше нового материала, поставить ряд проблем или наметить ориентиры для самостоятельного его изучения студентами.

### **Подготовка к лекции**

Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Ее цель - формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой.

Лекция выполняет следующие функции:  
 информационную (излагает необходимые сведения),  
 стимулирующую (пробуждает интерес к теме),  
 воспитывающую,  
 развивающую (дает оценку явлениям, развивает мышление).  
 ориентирующую (в проблеме, в литературе),  
 разъясняющую (направленная, прежде всего, на формирование основных понятий науки),  
 убеждающую (с акцентом на системе доказательств).

Незаменима лекция и в функции систематизации и структурирования всего массива знаний по данной дисциплине.

Можно выделить следующие виды лекций:

1. По общим целям: учебные, агитационные, воспитывающие, просветительные, развивающие.
2. По научному уровню: академические и популярные.

3. По дидактическим задачам: вводные, текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

4. По способу изложения материала: бинарные или лекции-дискуссии (диалог двух преподавателей, защищающих разные позиции), проблемные, лекции-конференции.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. Мнение «противников» лекций, как основной формы обучения: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше; лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям; лекции нужны, если нет учебников или их мало, одни учащиеся успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора.

Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

Определение цели лекции зависит от ее вида: одно дело установочная лекция для заочников, совсем иное – обзорная лекция для выпускников или лекция по отдельной научной проблеме. Своеобразной по своим целям является *вводная лекция*: в ней студенты знакомятся с программой, порядком изучения предмета, основной литературой и т. д. *Обзорно-повторительные лекции*, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. В отличие от информационной лекции, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, на *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. *Лекции спецкурса* от текущих лекций систематического курса отличаются более углубленным анализом различных научных школ, концепций, направлений.

Уяснение образовательных и воспитательных целей лекции по той или иной теме помогает преподавателю определить план ее изложения, отобрать нужный материал, учесть особенности аудитории, целеустремленно рассмотреть основные вопросы, направить самостоятельную работу студентов.

Преподаватель, готовясь к лекции, совершает следующие действия:

- определяет место лекции в курсе;
- определяет связь лекции с темами смежных дисциплин;
- составляет план лекции;
- отбирает материал лекции;
- определяет объем и содержание лекции, пишет текст лекции;
- вырабатывает модель своего выступления на лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Для отбора материала необходимо ознакомиться с действующим законодательством и подза-

конными актами, авторитетными комментариями к действующим законам и проблемными статьями в периодической литературе. Далее лектору следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, чтобы выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие данные устарели и требуют корректировки. Следует обдумать обобщения, которые необходимо сделать, выделить спорные взгляды и четко сформировать свою точку зрения на них. Лектору необходимо с современных позиций проанализировать состояние проблемы, изложенной в учебнике, составить план лекции и приступить к созданию расширенного плана лекции.

Определение объема и содержания лекции - важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Не рекомендуется идти по пути планирования чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Лекцию нужно разгружать от части материала, перенося его на самостоятельное изучение. Если лекция будет прекрасно подготовлена, но перегружена фактическим (статистическим, и т.п.) материалом, то она будет малоэффективной и не достигнет поставленной цели.

Как правило, отдельная лекция состоит из трех основных частей: введения, изложения содержательной части и заключения:

1. Вводная часть. Формирование цели и задачи лекции. Краткая характеристика проблемы. Показ состояния вопроса. Список литературы. Иногда установление связи с предыдущими темами.

2. Изложение. Доказательства. Анализ, освещение событий. Разбор фактов. Демонстрация опыта. Характеристика различных точек зрения. Определение своей позиции. Формулирование частных выводов. Показ связей с практикой. Достоинства и недостатки принципов, методов, объектов рассмотрения. Область применения.

3. Заключение. Формулирование основного вывода. Установка для самостоятельной работы. Методические советы. Ответы на вопросы.

Содержание лекции устанавливается на основе рабочей программы дисциплины, по которой читается лекция. Это заставляет перейти на жесткую систему отбора материала, умело использовать наглядные пособия, технические средства и вычислительную технику. Конкретное содержание лекций может быть разнообразным. Оно включает изложение той или иной области науки в ее основном содержании:

- освещение задач, методов и успехов науки и научной практики; - рассмотрение различных общих и конкретных проблем науки; освещение путей научных изысканий; анализ исторических явлений;

- критика и научная оценка состояния теории и практики.

Существенно важным для лекции является изложение материалов личного творчества лектора. Это повышает у студентов интерес к предмету, активизирует их мысленную работу. При этом преподаватель решает, какие вопросы он будет освещать более обстоятельно, какие он предоставит студентам изучить самостоятельно, а какие будут рассмотрены на семинарском, практическом занятии либо разъяснены на консультации.

Заключительный этап работы над текстом лекции - ее оформление. Абсолютное большинство начинающих лекторов подобранные материалы оформляет в виде конспектов. Более опытные преподаватели обходятся разного рода тезисными записями и планами.

Практика преподавания свидетельствует, что лучше отработать текст лекции, завершить ее подготовку за несколько дней до выступления. В это время мышление на осознанном и неосознанном уровне продолжит работу, усилится самокритичность, возникнут уточнения, добавления, изменения к тексту.

### **Подготовка к семинару, практическому/лабораторному занятию**

Необходимо учитывать, что излагаемый на лекции материал, хотя и воспринимается и в определенной мере усваивается, но еще не закрепляется в прочные знания. Для этого существуют практические/лабораторные, семинарские занятия и неременная самостоятельная работа студентов над лекционным и дополнительным материалом.

Семинару предшествует изучение группы студентов, проведение консультаций о порядке прохождения курса, об особенностях самостоятельной работы над ним. На консультациях и первых групповых занятиях преподаватели доводят до слушателей требования к содержанию и форме их выступлений на семинаре.

Семинары, практические/лабораторные занятия могут проводиться в различных формах: развернутая беседа по заранее известному плану (могут обсуждаться предварительно поставленные вопросы как по заданной теме, так и по научной статье); небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара; решение задач и т.п. Названные формы занятий могут перетекать друг в друга.

Для проведения семинарского либо практического/лабораторного занятия преподаватель осуществляет следующие действия:

- определяет место семинара, практического/лабораторного занятия в курсе;
- определяет связь семинара, практического/лабораторного занятия с темами смежных дисциплин;
- выбирает тему семинарского, практического/лабораторного занятия;
- составляет план семинарского, практического/лабораторного занятия;

- отбирает материал семинарского, практического/лабораторного занятия;

- вырабатывает модель своего выступления на занятии.

Выбирая тему семинарского и практического/лабораторного занятия, необходимо учитывать, чтобы она была актуальна, социально значима, связана с проблемами и интересами участников семинара, практического/лабораторного занятия. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия выбирается в рамках рабочей программы изучаемой дисциплины. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия должна быть четкой и ясной, по возможности краткой, привлекала внимание участников занятия, заставляла их задуматься над поставленной проблемой.

Составление плана семинарского, практического/лабораторного занятия включает проработку следующих моментов:

- вводное слово преподавателя (обоснование выбора данной темы, указание на ее актуальность, определение целей и задач семинара, практического занятия);

- обдумывание вопросов, вынесенных на обсуждение;

- определение приемов активизации слушателей;

- уточнение условий спора;

- формулировка основных положений, которые необходимо обосновать общими усилиями;

- продумать наглядные пособия, которые будут использованы в ходе обсуждения.

Вопросы, выносимые на обсуждение участников семинара, практического занятия, литература, нормативные правовые акты, необходимые для подготовки, предварительно доносятся до студентов преподавателем, чтобы они могли подготовиться к занятию. Преподаватели нацеливают студентов на использование не только полученных знаний, но и добытой самостоятельно новой информации, на творческий поиск оптимальных решений встающих задач.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ**

### **Учебная деятельность студентов на лекции**

Творческое чтение лекции - это напряженный труд, связанный со значительными энергетическими затратами. Преподаватель, читая лекцию, пользуется монологической речью - самым трудным видом речи. В отличие от диалогической речи она требует более строгой логической последовательности, законченности предложений, стилистической точности. В отличие от письменной речи она не допускает исправления, нельзя делать оговорки, длинные паузы и т. п.

Не только знание предмета требуется для лекции, нужна также и достаточно развитая речь, излагающая научные положения без терминологических

затруднений, с достаточной образностью и эмоциональностью. Большинство хороших лекторов использует метод импровизации. Надо подчеркнуть, что при этом речь очень тщательно планируется, но слова никогда не заучиваются на память. Вместо этого лектор откладывает план-конспект и практикуется в громком произнесении речи, меняя слова каждый раз. Тем самым он убьет сразу двух зайцев: речь его будет такой же выверенной и отшлифованной, как заученная, и, конечно, более выразительной, жизнерадостной, гибкой и спонтанной.

Если, входя в аудиторию, преподаватель «не видит» студентов, не пытается установить с ними контакт, не обращает внимания на то, как они подготовлены к занятию, не называет его тему и план, не обращает внимание на то, чем занимаются слушатели на лекции, студенты вряд ли заинтересуются предметом и настроятся на серьезную работу. Методически необоснованным является стремление некоторых лекторов подчеркнуть перед аудиторией свое «интеллектуальное превосходство», излагать материал нарочито усложненным языком. На лекциях всегда требуется язык взаимного понимания, иначе материал лекции просто не будет восприниматься. Все незнакомые слова и термины нужно объяснять аудитории. Столь же нецелесообразным является излишнее упрощение лекционного языка, что может привести к примитивизации и даже вульгаризации научного понимания.

Лекция по содержанию, структуре и форме изложения должна способствовать восприятию и пониманию ее основных положений, развивать интерес к научной дисциплине, направлять самостоятельную работу студентов, удовлетворять и формировать их познавательные потребности. Лектор не может не считаться с общим уровнем подготовки и развитием студентов, но в то же время ему не следует ориентироваться как на слабо подготовленных студентов, так и на особо одаренных студентов. Ориентиром, очевидно, должны быть студенты, успевающие по данному предмету, представляющие основной состав лекционных потоков.

По-разному строится деятельность преподавателя по мере развертывания лекции. Если в начале лекции преподавателю необходимо привлечь к ней внимание студентов, то затем по мере изложения материала не только поддерживать, но и через интерес, интеллектуальные чувства усиливать их внимание, добиваться активного восприятия и осмысливания основного ее содержания. Для этого надо рационально использовать силу голоса, темп речи, обращаться к опыту и знаниям студентов, ставить проблемные вопросы, проследить историю тех или иных концепций. На лекции необходима активизация мышления студентов, повышение их интереса к изучаемой области науки. В основной части лекции оправдывают себя следующие приемы активизации деятельности студентов:

- столкновение мнений различных авторов, исследователей данной проблемы;

- преподаватель по тому или иному вопросу делает выводы не до конца, т.е. рассматривает основные сведения, дает студентам возможность самим сделать выводы, обобщения;

- использование эпизодов из жизни корифеев науки, фрагментов, образов из художественных произведений;

- создание ситуаций лжеучения, лжезатруднения и т. д.

Особенно все это становится ярким, когда лекция выражает собой результат глубокой творческой работы самого преподавателя.

Педагогическая эффективность лекции, интерес к ней определяется также применением вспомогательных средств - демонстрацией эксперимента, наглядностью, а также использованием технических средств обучения. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию.

### **Учебная деятельность студентов на семинаре**

Проведение семинара связано с большим педагогическим и организаторским мастерством преподавателя, умелым использованием им своих разносторонних знаний и эрудиции.

Во вступительном слове и после ответов на вопросы преподаватель создает предварительные установки на внимательную работу, глубокий анализ поставленных проблем, содержательные, четкие, свободные и логические выступления, вносящие вклад в общую познавательную деятельность. Преподаватель нацеливает группу на углубленный творческий коллективный умственный труд, на внимательное слушание товарищей, на возможность конкретной дискуссии, тактичных взаимных уточнений, вопросов. Если семинар с докладом, преподаватель заранее может назначить оппонента («дискутанта»), предлагает задавать докладчику вопросы, оценивать в выступлениях качество доклада, умение докладчика доказательно излагать вопросы, поддерживать контакт с товарищами, правильно реагировать на поведение аудитории.

Преподавателю следует направлять работу семинара, внимательно слушать выступающих, контролировать свои замечания, уточнения, дополнения к ним, корректировать ход занятия. Учитывая характерологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

Многообразны и порой неожиданны ситуации семинара. В каждом случае преподаватель обязан чутко уловить их, быстро осмыслить все происходящее, внутренне подготовиться и принять решение выступить в подходящий момент, бросить реплику, задать вопрос и т.д.

Вопросы на семинаре в психологическом плане являются побудителями познавательной активности студентов и представляют собой «особую форму мысли, стоящей на рубеже между незнанием и знанием». Ответ на вопрос предполагает продуктивное мышление, а не просто работу памяти, иначе исчезнет умственное напряжение, необходимое для поддержания атмосферы интеллектуального поиска и развития познавательных способностей студентов.

Поддержание у студентов интереса и потребности высказать свою точку зрения, активно выразить свою позицию при обсуждении проблемы способствует формированию самостоятельности и убежденности студентов.

При дискуссии руководящая роль преподавателя еще более возрастает. Не следует допускать лишнего вмешательства, но и не допускать самотека, предоставлять слово студентам с учетом их темперамента и характера, призывать к логичной аргументации по существу вопросов, поддерживать творческие поиски истины, выдержку, такт, взаимоуважение, не сразу обнаруживать свое отношение к содержанию дискуссии и т. д.

Заключительное слово преподаватель посвящает тщательному разбору семинара, насколько он достиг поставленных целей, каков был теоретический и практический уровень доклада, выступлений, их глубина, самостоятельность, новизна, оригинальность. Не нужно перегружать заключение дополнительными научными данными, их лучше приводить по ходу семинара.

Заключение должно быть лаконичным, четким, в него включаются главные оценочные суждения (положительные и отрицательные) о работе группы и отдельных студентов, советы и рекомендации на будущее.

Семинар в отличие от лекции предъявляет к деятельности преподавателя некоторые специфические требования: расширяется диапазон теоретической подготовки, привлекается новая литература, увеличивается объем организаторской работы (особенно во время проведения семинара), возрастает роль индивидуального подхода, умения преподавателя обеспечить индивидуальное и коллективное творчество, высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

### **Учебная деятельность студентов на практическом/лабораторном занятии**

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки учащихся. Они направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий.

Выполнение учащимися лабораторных работ и проведение практических занятий направлено на: обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных

теоретических знаний по дисциплине (предмету);

формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия и их объемы, определяются учебными планами.

При планировании состава и содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели.

Ведущей дидактической целью практических работ является подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

При планировании лабораторных работ учитывается, что в ходе выполнения заданий у учащихся формируются:

практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть профессиональной практической подготовки,

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Содержанием практических занятий является:

решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.);

выполнение вычислений, расчетов;

работа с приборами, оборудованием, аппаратурой;

работа с нормативными документами, инструктивными материалами,

справочниками;

составление проектной, плановой и другой документации.

При разработке содержания практических занятий учитывается, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

На практических занятиях учащиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Состав заданий для лабораторной работы или практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем и также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения учащимися запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний учащихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Формы организации учащихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям;

- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью учащихся к практическим работам или практическим занятиям;

- подчинение методики проведения практических работ и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками

  - для учащихся;

  - использование в практике преподавания поисковых практических работ, построенных на проблемной основе;

  - применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого учащегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

проведение практических работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

эффективное использование времени, отводимого на практические работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе.

### **Организация самостоятельной работы учащихся**

Самостоятельная работа учащихся на занятии входит органической частью во все звенья процесса обучения. В зависимости от содержания, характера учебного материала задания могут быть простыми, непродолжительными и сложными, длительными по времени, требующими от учащихся интенсивной познавательной деятельности.

Рационально организованная и систематически проводимая преподавателем на занятии самостоятельная работа способствует овладению всеми учащимися глубокими и прочными знаниями, активизации умственных операций, развитию познавательных сил и способностей к длительной интеллектуальной деятельности, обучению учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы учащихся на занятии не снижает руководящей роли преподавателя. Правильная организация самостоятельного умственного труда учащихся требует от преподавателя большого мастерства и высокой методической подготовки. Преподаватель организует самостоятельную работу, зная особенности и конкретные затруднения отдельных учащихся в ходе ее выполнения, планирует ход умственных операций, проявляя индивидуально-дифференцированный подход к учащимся, способствует накоплению определенного фонда знаний и формированию необходимых приемов умственной деятельности, приемов усвоения знаний, приемов правильного анализа и синтеза, правильного соотношения, сопоставления, приёмов полноценных обобщений, аналогий и абстрагирования.

Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если преподаватель планомерно организует эту работу и умело ею руководит. Для этого преподавателю необходимо провести всестороннюю подготовку самостоятельной работы учащихся, при которой преподаватель руководствуется следующими дидактическими требованиями:

1. Самостоятельную работу учащихся нужно организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Необходимо обеспечить накопление учащимися не только знаний, но и своего рода фонда общих приемов, умений, способов умственного труда, посредством которых усваиваются знания.

2. Учащихся нужно ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания. Задания самостоятельной работы должны быть направлены не столько на усвоение отдельных фактов, сколько на решение различных проблем. В самостоятельной работе надо научить учащихся видеть и формулировать проблемы, самостоятельно решать проблемы, избирательно используя для этого имеющиеся знания, умения и навыки, проверять полученные результаты.

3. Для активизации умственной деятельности учащихся надо давать им работу, требующую сильного умственного напряжения.

Самостоятельную работу надо организовывать так, чтобы учащийся постоянно преодолевал посильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых учащемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей. Работа по развитию умений и навыков самостоятельного умственного труда проводится по системе, основой которой является постепенное увеличение самостоятельности учащихся, осуществляющееся путем усложнения заданий для самостоятельной работы и путём изменения роли и руководства преподавателя при выполнении учащимися этих заданий.

При подготовке преподавателем самостоятельной работы учащихся необходимо продумать, как предлагать учащимся задание для самостоятельной работы, как инструктировать их перед работой. Под инструктированием учащихся перед началом самостоятельной работы подразумевается краткое, но исчерпывающее объяснение преподавателем того, что надо сделать, зачем нужна данная работа, каким образом ее выполнять.

Наряду с устным инструктированием широко используются письменные руководства к работе: дидактические карточки, тетради для самостоятельной работы.

Перед началом самостоятельной работы преподавателю необходимо подготовить учащихся к этому процессу.

Подготовка может заключаться в повторении, в сообщении нового материала преподавателем, в проведении наблюдений и т.д.

Количество времени, отводимое на подготовку к самостоятельной работе, зависит от степени трудности и объёма предлагаемой самостоятельной работы, а также от подготовленности учащихся.

В тех случаях, когда преподаватель убежден в наличии у всех учащихся соответствующих знаний и умений, необходимых для выполнения предстоящей самостоятельной работы, подготовки может и не быть совсем.

В частности, это возможно при переходе от одной самостоятельной работы к другой, если каждая предыдущая работа тщательно анализируется и все недостатки в работе учащихся своевременно устраняются.

После подготовки учащихся к самостоятельной работе следует дать им четкие указания об объеме и содержании предстоящей самостоятельной работы, о ее целях, а также о технике выполнения, если эта техника им

еще неизвестна, т.е. проинструктировать учащихся о том, что делать и как выполнять задание.

В руководстве самостоятельной работой учащихся на первых порах необходимо использовать подробный инструктаж и показ образца работы.

Серьёзное внимание нужно уделять контролю результатов самостоятельной работы. Каким бы простым ни являлось выполнение учащимися задание, его надо проанализировать. Оценке подвергается характер, полнота и содержание выполнений работы.

С образовательной и воспитательной точки зрения очень важно, чтобы преподаватель получил информацию о том, как и в каком объеме учащиеся поняли и усвоили изучаемый материал, так как в учебном процессе необходимо иметь обратную связь. Анализ ученических работ показывает преподавателю подлинный, а не предполагаемый уровень их знаний и умений, дает возможность объективно оценивать достижения каждого учащегося и всей группы в целом после любого проведенного им занятия.

Благодаря этому преподаватель получает возможность сделать вывод о степени понятности изложенного им учебного материала и наметить необходимые приёмы для дальнейшей самостоятельной работы каждого учащегося.

Опыт показывает, что проверка знаний и качества выполненных работ имеет важное воспитывающее значение. Она приучает ребят к тщательному выполнению заданий, поддерживает на должном уровне их учебную активность, формирует у них чувство ответственности, дисциплинирует.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся является более эффективным, если он проводится непосредственно после выполнения задания. Исправление недостатков по свежим следам эффективнее, нежели такая же работа на следующий день или через несколько дней, когда забылось содержание работы.

Для повышения эффективности самостоятельной работы учащихся весьма важно, чтобы в учебном процессе наряду с внешней существовала и внутренняя обратная связь. Под ней подразумевается та информация, которую учащийся сам получает о ходе и результатах своей работы. Одной из возможностей создания внутренней обратной связи при самостоятельной работе является использование элементов самоконтроля и самопроверки.

Таким образом, всё вышесказанное позволяет заключить, что при увеличении удельного веса самостоятельных работ учащихся руководящие функции преподавателя становятся более сложными и приобретают своеобразный характер. Преподаватель, ориентирующийся на широкое применение самостоятельных работ учащихся, прежде всего, предъявляет особые требования к преподаванию своего предмета.

Включая в процесс обучения самостоятельные работы, преподаватель заботится о том, чтобы освоение учащимися каждого нового вида

работы было подготовлено предшествующими занятиями, и в то же время важно, чтобы учащиеся не останавливались на достигнутом, а овладевали бы постепенно следующими видами работы, требующими от них все более высокой степени самостоятельности. Умение так планировать виды самостоятельных работ, чтобы стимулировать учащихся к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению новых трудностей – это существенный признак мастерства преподавателя.

#### Памятка «Как работать самостоятельно»

Слушая и читая:

1. Определи главное в содержании параграфа, статьи, раздела, абзаца.
2. Уясни, что узнал нового.
3. Сравни новое с тем, что знал раньше.

Наблюдая:

1. Выяви детали и признаки явления.
2. Установи важность и значимость выявленного.
3. Определи сущность изучаемого путём установления связей между деталями и признаками явления, а также путём сопоставления его с другими явлениями.

Излагая мысль:

1. Уясни, что надо доказать.
2. Определи важность доказываемого.
3. Определи свою позицию.
4. Подбери в определённой последовательности аргументы и доказательства.

Для развития навыков самостоятельной работы в группах нового набора следует шире использовать:

1. Анализирующее чтение.
2. Составление планов и вопросников в процессе работы с книгой, первоисточниками, а также по ходу объяснения преподавателя.
3. Наблюдения и последующее обобщение накопленных данных.
4. Составление конспектов, тезисов.
5. Письменные и устные обобщения прочитанного и прослушанного материала.
6. Систематизацию и классификацию материала, составление таблиц, схем, диаграмм, графиков.
7. Написание сочинений, эссе, рецензий.
8. Подготовку докладов, обобщений и рефератов к практическим занятиям

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

Необходимость оценки качества занятий возникает во многих случаях. Так, прежде всего, преподаватель, закончив занятие, может:

- сам дать оценку своего занятия с целью их дальнейшей работы по её совершенствованию;
- провести «самосертификацию» перед открытым занятием, посещением занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами;
- выявить причины падения (провалов) интереса у студентов на занятии (шум, невнимательность и т.д.), прочность и качество усвояемого материала, эффективность воспитательных мероприятий и т.д.;
- проверить, всё ли сделано для повышения познавательной активности и т.д.

При самоанализе занятий, преподаватель определяет их результативность путем оценки: достигнутых целей занятия, качества усвоения материала студентами, активности работы студентов на практических занятиях и семинарах, их интереса к занятиям и отношения к учебе, посещаемости занятий и т.п.

При анализе занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами, как правило, оцениваются следующие положения:

- профессиональная компетентность, основывающаяся на фундаментальной, специальной и междисциплинарной научной, практической и психолого-педагогической подготовке;
- общекультурная гуманитарная компетентность, включающая знание основ мировой и национальной культуры и общечеловеческих ценностей;
- креативность, предполагающая владение инновационной стратегией и тактикой, методами, приемами и технологиями решения творческих задач, восприимчивость к изменениям содержания и условий педагогической деятельности;
- коммуникативная компетентность, включающая развитую литературную устную и письменную речь, владение иностранными языками, современными информационными технологиями, эффективными методами и приемами межличностного общения;
- социально-экономическая компетентность, предусматривающая знание глобальных процессов развития цивилизации и функционирования современного общества, основ экономики, социологии, менеджмента, экологии и т.п.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Известно, что контроль стимулирует обучение и влияет на поведение студентов. Как показала практика, попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения ведут неизбежно к новым поискам в области повышения качества и эффективности

педагогического контроля и появлению его новых форм, например, таких как рейтинг.

#### *Функции педагогического контроля*

В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция: контроль - это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков, оценка реального поведения студентов.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

В учебно-воспитательном процессе все три функции тесно взаимосвязаны и переплетены, но есть и формы контроля, когда одна, ведущая функция превалирует над остальными. Так, на семинаре в основном проявляется обучающая функция: высказываются различные суждения, задаются наводящие вопросы, обсуждаются ошибки, но вместе с тем семинар выполняет диагностическую и воспитывающую функции.

Зачеты, экзамены, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование выполняют преимущественно диагностическую функцию контроля.

### **Формы педагогического контроля**

Систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные работы, рефераты, коллоквиумы, семинары, курсовые, контрольные работы и другие.

Форма проведения текущего контроля определяется преподавателем самостоятельно с учетом учебного плана, рабочей программы курса и требований, имеющих в соответствующем учебном заведении. Это может быть: контроль по результатам текущей успеваемости; в форме собеседования по вопросам, которые заранее сформулированы преподавателем; итоговая контрольная работа; тестирование; зачет; экзамен.

Каждая из форм имеет свои особенности. Во время устного опроса контролируются не только знания, но тренируется устная речь, развивается педагогическое общение. Письменные работы позволяют документально установить уровень знания материала, но требуют от преподавателя больших затрат времени. Экзамены создают дополнительную нагрузку на психику студента. Курсовые и дипломные работы способствуют формированию творческой личности будущего специалиста. Умелое сочетание разных видов контроля - показатель уровня постановки учебного процесса в вузе и один из важных показателей педагогической квалификации преподавателя.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение (опрос, контрольные, задания, проверка данных самоконтроля).

Тематический контроль - это оценка результатов определенной темы или раздела программы.

Рубежный контроль - проверка учебных достижений каждого студента перед тем, как преподаватель переходит к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части.

Итоговый контроль - экзамен по курсу. Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Итоговым контролем может быть и оценка результатов научно-исследовательской практики.

Заключительный контроль - госэкзамены, защита дипломной работы или дипломного проекта, присвоение квалификации Государственной экзаменационной комиссией.

### **Педагогический тест**

Педагогический тест - это совокупность заданий, отобранных на основе научных приемов для педагогического измерения в тех или иных целях.

Существует ряд требований к тесту организационного характера:

- тестирование осуществляется главным образом через программированный контроль. Никому не дается преимуществ, все отвечают на одни и те же вопросы в одних и тех же условиях, всем дается одинаковое время для ответа на тест;

- оценка результатов производится по заранее разработанной шкале;

- применяются необходимые меры, предотвращающие искажение результатов (списывание, подсказку) и утечку информации о содержании тестов;

- вопросы в тесте должны быть краткими;

- вопросы в тесте соответствуют определенному типу (недопустимо смешивать типы в одном задании);

- одинаковость правил оценки ответов;

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;

- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;

- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;

- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;

- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные формы тестовых заданий:

- **задания закрытой формы**, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания. Для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов;

и **задания открытой формы**, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, формулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения;

- **задание на соответствие**, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами;

- **задания на установление правильной последовательности**, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем. Такие задания предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д. Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид «Установите правильную последовательность».

Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Методика оценивания ответов студентов должна быть проста, объективна и удобна. Для примера можно предложить две методики оценивания ответов. По первой методике за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов. Возможны варианты ответов с определенной долей правильного решения вопроса. В этом случае ответу может быть присвоено дробное число баллов (от 0 до 1). А студенту предлагается выбрать из всей суммы ответов несколько, например три (из пяти-шести), которые, по его мнению, содержат правильные решения. Задание считается выполненным, если суммарное число набранных студентом баллов составляет от 0,7 до 1.

### **Коллоквиум, письменная контрольная работа, зачет, экзамен**

**Коллоквиум** (лат. colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, имеющая целью выяснение и повышение знаний студентов.

Форма проведения коллоквиума бывает различной. Часто коллоквиум выглядит как репетиция экзамена – студент получает вопрос, самостоятельно готовит ответ, далее следует устная беседа с экзаменатором, задаются дополнительные вопросы. Также возможно проведение коллоквиума письменно. На коллоквиуме могут обсуждаться: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. На коллоквиуме преподаватель в составе группы проводит со студентами собеседование по отдельной наиболее сложной теме или разделу учебной дисциплины. Коллоквиум может быть также проведен по какой-то отдельной книге, монографии, имеющей важное значение для более глубокого овладения студентами знания предмета, или по темам учебной дисциплины, изученным студентами самостоятельно.

Методика проведения коллоквиума такова: учащимся заранее объявляется тема и минимум вопросов, указывается литература. Для интересующихся организуются консультации. От него, как правило, никто не освобождается, проверке подвергаются все студенты. Если кто-либо не справится с коллоквиумом – такого студента преподаватель вправе не допустить к зачету, экзамену.

**Контрольная работа** – промежуточный метод проверки знаний студента. Контрольные работы позволяют закрепить теоретический материал курса. Обычно проходят в письменном виде и на занятии. В ходе контрольной работы студенты обычно не имеют права пользоваться учебниками, конспектами и т. п. После серии контрольных работ и ответов на занятии, в конце учебного года или по семестрам назначается экзамен и зачёт.

**Зачеты**, как правило, служат формой проверки заданного уровня владения студентом наиболее общими «сквозными» компонентами содержания практического обучения в области изучаемого предмета. Учащимся сообщают разделы учебного предмета, по которым предстоит сдать зачет, программные требования по предмету (объем знаний и практических умений и навыков). Результаты зачетов в баллах не оцениваются; фиксируется, что проверенная дисциплина или ее крупный раздел зачтена или не зачтена студенту как усвоенная. В качестве основы такой оценки, как правило, используются результаты текущего контроля по дисциплине (результаты выполнения лабораторных и контрольных работ, результативность работы на практических и семинарских занятиях, итоги выполнения рефератов и домашних заданий). Как итоговая форма контроля зачет применяется и в период проведения практик, по результатам которых студенты получают зачет с дифференцированной оценкой.

**Экзамены** являются ведущими, наиболее значимыми формами организации контроля. Экзамен по конкретной дисциплине или ее части преследует цель проверить и оценить работу студента за курс (семестр), полученные им теоретические знания, их прочность и уровень усвоения, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В литературе экзамен освещается то как стрессовый фактор, вызывающий перенапряжение и утомление студентов, то как элемент в системе обучения, способствующий закреплению и систематизации знаний. Отмечается еще одна функция экзаменационной сессии – функция формирования памяти, речи, воли и других психических процессов и качеств обучаемого. В одном из исследований доказано положительное влияние экзаменационной сессии на развитие долговременной памяти студентов. Исследования и обобщения практики многих преподавателей приводят к выводу о том, что экзамен может быть превращен в средство интенсивного формирования личности студента, повышения его подготовленности.

При проведении экзамена в обязательном порядке должны быть подготовлены вопросы, выносимые на экзамен. Эти вопросы обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры и после этого доводятся до сведения студентов. Вопросы формулируются четко и ясно, чтобы их восприятие у студентов было однозначным. В билеты включаются только вопросы, обсужденные и утвержденные на заседании кафедры, каждый билет подписывается заведующим кафедрой.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой студенты имеют возможность получить разъяснения по возникшим у них в процессе подготовки к экзамену неясностям. Всегда необходима психологическая подготовка студентов к экзамену: разъяснение его порядка, требований, критериев оценок, формирование готовности к творческим ответам на вопросы и т. д.

Психологическая подготовка преподавателя к экзамену выражается в формировании установок на объективность подхода к студентам, учете их индивидуальных особенностей, тщательность и всесторонность проверки знаний, предотвращение субъективизма и волюнтаризма. Перед экзаменом преподаватель суммирует информацию о ходе учебы каждого студента, прогнозирует возможные оценки.

Огромное влияние на подготовку студентов оказывают авторитет и личные качества преподавателя: у хорошего преподавателя экзамены проходят просто, по-деловому, они являются естественным продолжением всей системы учебных занятий. К такому преподавателю студенты не придут на экзамен неподготовленными. Они захотят продемонстрировать свои успехи, а экзаменатор с большим удовлетворением воспримет результаты взаимного труда. Никакой особой специально экзаменационной требовательности с его стороны и не возникает, она устанавливается сама собою в силу сложившихся деловых товарищеских отношений.

Билет экзаменующийся выбирает из числа предложенных и перед ответом ему предоставляется время для подготовки, обычно 40-45 мин. После того, как студент ответил на вопросы билета, экзаменатор имеет право задать дополнительные и уточняющие вопросы, которые должны быть связаны с вопросами билета.

Недопустимо задавать вопросы по всему учебному курсу («гонять по предмету»). Допускают ошибку те преподаватели, которые на экзамене

неожиданно повышают требовательность к уровню знаний студентов по сравнению с требовательностью в течение семестра или учебного года. Это, как правило, приводит к появлению отрицательных мнений студентов о преподавателе.

Оценка проставляется сразу же в ведомости и зачетной книжке, где в обязательном порядке пишется название курса в соответствии с учебным планом, его объем в часах, фамилия преподавателя и прописью оценка.

Имея право выбора формы проведения итоговой аттестации, преподаватель также может использовать сочетание различных приемов контроля, прежде всего в тех случаях, когда студент в процессе изучения дисциплины не отличался прилежанием. В таких случаях также следует заранее уведомлять студентов о возможности использования различных форм итоговой аттестации.

При проведении итогового контроля и выборе его формы преподаватель должен исходить из того, что аттестация является завершающим элементом обучения студента, приемом, позволяющим сформировать у студента систему знаний по курсу.

Следовательно, главное – это создать условия, которые бы позволили студенту эффективно подготовиться к итоговой аттестации и максимально показать имеющиеся у него по изучаемой учебной дисциплине знания, что позволит, в конечном итоге, достичь цели пребывания студента в высшем учебном заведении.

### **Оценка и отметка**

Оценка и отметка являются результатами проведенного педагогического контроля. Оценка - способ и результат, подтверждающий соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков студента целям и задачам обучения. Она предполагает выявление причин неуспеваемости, способствует организации учебной деятельности. Преподаватель выясняет причину ошибок в ответе, подсказывает студенту, на что он должен обратить внимание при передаче, доучивании.

Отметка - численный аналог оценки. Абсолютизация отметки ведет к формализму и безответственности по отношению к результатам обучения.

При оценке знаний следует исходить из следующих рекомендаций.

«Отлично» ставится за точное и прочное знание и понимание материала в заданном объеме.

В письменной работе не должно быть ошибок. При устном опросе речь студента должна быть логически обоснована и грамматически правильна.

«Хорошо» ставится за прочное знание предмета при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух).

«Удовлетворительно» - за знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

«Неудовлетворительно» - за незнание предмета, большое количество ошибок в устном ответе либо в письменной работе.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Педагогика исследует сущность воспитания, его закономерности, тенденции и перспективы развития, разрабатывает теории и технологии воспитания, определяет его принципы, содержание, формы и методы.

Важнейшая функция воспитания - передача новому поколению накопленного человечеством опыта - осуществляется через образование. Образование представляет собой ту сторону воспитания, которая заключает в себе систему научных и культурных ценностей, накопленных предшествующими поколениями. Через специально организованные образовательные учреждения, которые объединены в единую систему образования, осуществляются передача и усвоение опыта поколений согласно целям, программам, структурам с помощью специально подготовленных педагогов.

В буквальном смысле слово «образование» означает создание образа, некую завершенность воспитания в соответствии с определенной возрастной ступенью. В этом смысле образование трактуется как результат усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, навыков и умений, отношений. В образовании выделяют процессы, которые обозначают непосредственно сам акт передачи и усвоения опыта. Это ядро образования - обучение.

Обучение - процесс непосредственной передачи в усвоения опыта поколений во взаимодействии педагога и обучаемого. Как процесс обучение включает в себя две части: преподавание, в ходе которого осуществляется передача (трансформация) системы знаний, умений, опыта деятельности, и учение, как усвоение опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование.

В процессе воспитания осуществляется развитие личности. Развитие – объективный процесс внутреннего последовательного количественного и качественного изменения физических и духовных начал человека. Способность к развитию - важнейшее свойство личности на протяжении всей жизни человека. Физическое, психическое и социальное развитие личности осуществляется под влиянием внешних и внутренних, социальных и природных, управляемых и неуправляемых факторов. Оно происходит в процессе усвоения человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу на данном этапе развития.

Знание основных педагогических категорий дает возможность понимать педагогику как научную область знания. Основные понятия педагогики глубоко взаимосвязаны и взаимопроникают друг друга. Поэтому при их характеристике необходимо выделять главную, сущностную функцию каждого из них и на этой основе отличать их от других педагогических категорий.

*Педагогические технологии* (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – слово, учение) – совокупность, специальный набор методов, форм, способов, приемов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе, на основе декларируемых психолого-педагогических установок.

Педагогика давно искала пути достижения если не абсолютного, то хотя бы высокого результата в работе с группой или классом и постоянно совершенствовала свои средства, методы и формы. Много веков назад, при зарождении педагогики, считалось, что необходимо найти какой-то прием или группу приемов, которые позволяли бы добиваться желаемой цели. Так появились различные *методики обучения* – способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся. Существуют различные классификации методов обучения, наиболее распространенными из которых являются: по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся: лекция; беседа; рассказ; инструктаж; демонстрация; упражнения; решение задач; работа с книгой; по источнику получения знаний: словесные; наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей); использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм; практические: практические задания; семинары; тренинги; деловые игры; анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный; иллюстративный; проблемный; частично-поисковый; исследовательский; по логичности подхода: индуктивный; дедуктивный; аналитический; синтетический.

*Средствами обучения (педагогические средства)* являются все те материалы, с помощью которых преподаватель осуществляет обучающее воздействие (учебный процесс) (наглядные пособия, компьютерные классы, организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия и т.п.) и т.п.).

*Форма обучения (или педагогическая форма)* – это устойчивая завершенная организация педагогического процесса в единстве всех его компонентов. В педагогике все формы обучения по степени сложности подразделяются на простые, составные, комплексные.

*Простые формы обучения* построены на минимальном количестве методов и средств, посвящены, как правило, одной теме (содержанию). К ним относятся: беседа, экскурсия, викторина, зачет, экзамен, лекция, консультация, диспут и т.п.

*Составные формы обучения* строятся на развитии простых форм обучения или на их разнообразных сочетаниях, это: урок, конкурс профмастерства, праздничный вечер, трудовой десант, конференция, КВН.

*Комплексные формы обучения* создаются как целенаправленная подборка (комплекс) простых и составных форм, к ним относятся: дни открытых дверей, дни, посвященные выбранной профессии, дни защиты детей, недели театра, книги, музыки, спорта и т.д.

Очень часто, говоря о форме обучения, подразумевают *способ обучения*. Способы обучения развивались по мере развития общества. К способам обучения можно отнести: индивидуальное обучение; индивидуально-групповой способ; групповой способ; коллективный способ.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
П.А. КОСТЫЧЕВА»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технических систем в АПК

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**для прохождения практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)**

Уровень профессионального образования: *подготовка кадров высшей  
квалификации*

Направление подготовки: *35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве*

Профиль подготовки: *«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»*

Квалификация выпускника: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная и заочная*

Рязань, 2021

Методические рекомендации для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. №1018.

Разработчик:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения	4
2. Организация проведения и руководство практикой	9
3. Содержание практики	13
4. Структура и содержание отчета	21
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	24

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1. Цели практики

*Цель практики* – сформировать у аспиранта навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, а также навыки проведения научных исследований в составе научного коллектива.

## 2. Задачи практики

Задачи практики – формирование и развитие навыков научно-исследовательской деятельности аспирантов посредством:

- планирования исследования в соответствующей области науки;
- формулирования и решения задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- разработка программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;
- выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- использования современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- обработки и анализа полученных результатов;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести знания для формирования компетенций:

Компетенции	
Индекс	Формулировка
ОПК-1	Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
ОПК-2	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований
ОПК-3	Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы
ПК-1	Способность к исследованию свойств сред и материалов, разработке теории и методов технологического воздействия на них как на объекты сельскохозяйственного производства
ПК-2	Способность обосновывать операционные технологии и процессы в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства
ПК-3	Способность обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности по критериям эффективности и ресурсосбережения
ПК-4	Способность исследования условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, рабочих органов и других средств механизации технологических процессов
ПК-5	Способность прогнозировать направления развития технологий и систем машин, разрабатывать и совершенствовать методы и средства испытаний, контроля и управления качеством работы и обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Требования к организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) определяются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и внутренними локальными актами университета. Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Организация проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) осуществляется в соответствии с существующей нормативно-правовой базой в данной области и должна осуществляться следующим образом. В начале учебного года аспирантам сообщается вид практики, сроки ее проведения, кафедра, осуществляющая учебно-методическое руководство.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) может проводиться:

1) непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практики;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Обучающиеся проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательскую практику) индивидуально.

В соответствии с учебным планом практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) проводится поэтапно.

Аспиранты очной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) состоит из индивидуальных заданий, составленных на основе видов работ, выполняемых в период практики в соответствии с п.7.

Практика проводится в соответствии с заключенными ФГБОУ ВО РГАТУ договорами о практической подготовке. Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Перед отправкой на практику аспирант в обязательном порядке проходит инструктивно-методическое собрание по всем областям предстоящей деятельности. Срок проведения инструктивно-методического собрания устанавливается в приказе о направлении на практику. Аспирантам и ответственным исполнителям заблаговременно сообщается дата, место и время проведения инструктивно-методического собрания, на котором подробно рассматриваются организационные, учебно-методические вопросы, выдаётся необходимый инструментарий для предстоящей работы и путевка о направлении каждого аспиранта в выбранную организацию (в случае прохождения практики в профильной организации).

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от кафедры.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики от кафедры и ответственное лицо за проведение практики из числа работников профильной организации (далее – ответственный по практике от профильной организации).

Руководитель практики от кафедры:

обеспечивает организацию практики;

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ на практике;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

несет ответственность совместно с ответственным работником профильной организации за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

Ответственный по практике от профильной организации:

обеспечивает организацию практики со стороны профильной организации;

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

несет ответственность совместно с руководителем практики от кафедры за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

осуществляет другие функции в соответствии с договором.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и ответственный по практике от профильной

организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, в т.ч. индивидуальные задания;

выполнять рабочий график (план) проведения практики;

соблюдать действующие в организации (учреждении) правила внутреннего трудового распорядка;

строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;

проходить перед началом и в период прохождения практики соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;

по окончании практики представить своевременно руководителю практики отчетную документацию.

По окончании практики обучающийся обучения в течение 30 дней (не включая каникул) сдает предусмотренную программой практики отчетность руководителю практики от кафедры.

При прохождении практики руководитель контролирует процесс выполнения рабочего графика (план) аспирантами, организует консультации, в ходе которых аспиранты демонстрируют продукты научно-исследовательской деятельности, обсуждают возникшие проблемные задачи и план работы по их решению.

Руководитель практики должен проверить содержание отчёта по практике, приложений и демонстрационных/презентационных материалов, оценить соответствие содержания выполненной работе рабочему графику (плану) и индивидуальным заданиям и сделать вывод о возможности допуска аспиранта к промежуточной аттестации по практике.

Промежуточная аттестация аспиранта по результатам практики (по каждому этапу) осуществляется в форме зачета с оценкой, включающего в себя защиту аспирантом отчета по практике и выполнение заданий и ответов на вопросы, предусмотренных фондом оценочных средств. Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации обучающихся.

Оценка результатов прохождения практики учитывает качество представленных отчетных материалов, уровень защиты отчета, отзыв руководителя практики от кафедры и характеристику ответственного по практике от профильной организации (при наличии).

Зачет с оценкой является мероприятием промежуточной аттестации и проводится в ближайший сессионный период, следующий за периодом прохождения практики.

Сдача зачета с оценкой осуществляется на заседании кафедры, за которой закреплен аспирант. На заседание кафедры может быть приглашен руководитель практики от профильной организации. На защиту отчета по практике обучающийся обязан представить на заседание кафедры установленную отчетность и зачетную книжку. Зачет с оценкой проставляется в ведомости и зачетной книжке руководителем практики от кафедры по результатам сдачи зачета с оценкой.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) предполагает овладение аспирантами разнообразными видами деятельности: проектировочной, организационной, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, исследовательской.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции	Практическая подготовка
1	Подготовительный этап: Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	Освоение безопасных методов работы и правил внутреннего распорядка. Изучить порядок заполнения и содержания документов Изучение требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности при использовании определённых видов оборудования.
2	Экспериментальный этап: Ознакомление с научно-исследовательской базой. Ознакомление с экспериментальным оборудованием, изучение его характеристик. Разработка программы и методики экспериментальных исследований.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Освоение научно-исследовательской базы и экспериментального оборудования, изучение его характеристик. Подготовка экспериментальной установки к проведению исследований, прогнозирование результатов исследований. Калибровка экспериментального оборудования проведение пробных

	Изучение и определение факторов, влияющих на процесс; проведение поисковых опытов. Подготовка экспериментальной установки. Калибровка экспериментального оборудования проведение пробных измерений, наблюдений. Проведение экспериментов.		измерений, наблюдений. Проведение экспериментов.
3	Заключительный этап: Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	Освоение методов обработки и анализа полученной информации, написание статей и отчета по практике.

**Форма отчетности по практике:** Отчет.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Как выбрать объект исследования?

Этот вопрос следует рассмотреть с разных сторон:

- изучить по литературным источникам и результатам испытаний техники и технологий фактические показатели;
- оценить потенциальную возможность проведения исследований различных объектов: денежные средства, рабочая сила;
- оценить условия проведения лабораторных и полевых исследований (лабораторные помещения, возможность имитации тех или иных процессов, временной интервал, погодные условия и т.д.);
- определить возможность разработки и изготовления экспериментальных установок;
- самое главное – разработать основную идею по способам достижения поставленной цели. На основании предыдущего анализа оценить возможность её проверки и технической реализации в процессе внедрения в производство. Дать прогноз по будущему спросу на ваши разработки.

Особенно следует обратить внимание на появление новых идей у специалистов производства. У них идеи наиболее актуальны, а реализация их стремительна и эффективна. Поэтому начинающим учёным надо идти в производство, знакомиться с проблемами его, искать новые идеи там, а не «высасывать их из пальца». Тогда риск разочарования в науке наименьший.

## ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Постановка задач исследований, с одной стороны, наиболее отработанный этап исследований и должен содержать определенный их набор: патентный поиск, обзор литературы, разработка математической модели объекта исследований, разработка методики экспериментальных исследований, описание экспериментальных образцов, результаты экспериментальных исследований, их оценка, выводы.

С другой стороны, каждая работа имеет свою специфику, и требуется определенный объем исследований, чтобы достичь поставленной цели. Уменьшение этого объёма может привести к неверным выводам. Увеличение же его приводит к бесполезным затратам, к затягиванию исследований и, как следствие, – к моральному старению полученных результатов.

После постановки задач в общем виде (первого уровня) необходимо конкретизировать их задачами второго уровня, специфическими только для данной работы. Например, общая математическая модель технологического процесса должна состоять из системы функциональных зависимостей выходных параметров от возмущающих факторов, конструктивных и режимных параметров. Поэтому задачей второго уровня должно быть установление этих зависимостей с помощью формальной логики.

При постановке задач исследований следует чаще советоваться с более опытными коллегами, докладывать на семинарах, на заседаниях кафедры, отдела, лаборатории.

## ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Как бы ни была красива теоретическая модель вашего объекта, критерием истины всё же остаётся опыт. Только с его помощью можно доказать адекватность вашей модели реальному объекту.

Анализ теоретической модели позволяет обосновать способы её проверки практикой: ставить ли активный эксперимент, когда все параметры объекта контролируют, или пассивный, когда наблюдают за действующим в производстве объектом.

Если математическая модель получена в результате теоретического анализа, то следует доказать её адекватность (соответствие) реальному объекту. Для этого планируют и проводят экспериментальные исследования, подтверждающие теоретические зависимости. Во многих случаях (если не в большинстве) реальных объектов, на которых можно было бы проверить выдвинутую гипотезу (идею), не существует, и требуется создать физическую модель объекта исследования. Это наиболее хлопотная часть исследований, требующая больших затрат средств и энергии. Поэтому надо хорошо подумать, нельзя ли проверить гипотезу на уже существующих объектах или при небольшой модернизации их. Если нет, то

следует приступать к разработке экспериментальной установки. При этом следует четко определиться: какие параметры входа и выхода являются управляемыми, а какие требуется определять, и каким образом измерять их величины, чтобы при разработке установки максимально учесть требования методики замера величин входных и выходных параметров.

В сельскохозяйственном производстве технологические системы, как правило, работают при постоянно изменяющихся входных параметрах, при воздействии возмущающих факторов. К последним относят факторы, связанные с природно-климатическими условиями. Известно, что при работе системы в переходных режимах влияние входных параметров бывает иным, чем в статике. Чтобы знать это отличие, надо знать динамические свойства технологической системы. В простейшем случае для этого достаточно определить, как изменяются выходные параметры во времени при скачкообразном изменении входного параметра или возмущающего фактора. Но такие эксперименты можно ставить, когда затраты на их проведение невелики. И такие эксперименты называют активными. Если же требуется определить динамические свойства больших технологических систем, то зачастую активные эксперименты крайне нежелательны. В таких случаях прибегают к пассивным экспериментам, когда, не вмешиваясь в работу технологической системы, одновременно записывают её входные и выходные параметры. После этого определяют корреляционные и взаимнокорреляционные функции изменения этих параметров и по ним определяют динамические и статические свойства объекта исследования. Динамические свойства системы можно также определить по математической её модели, если последняя учитывает инерционные свойства объекта, а также частоту и амплитуду возмущающих воздействий. Так, математическую модель механической системы получают, используя принцип Даламбера, когда приравнивают нулю сумму векторов всех сил, действующих на систему, в том числе инерционных.

Таким образом, экспериментальные исследования являются наиболее важной частью научных исследований и в то же время наиболее трудоёмкой (в физическом и организационном смысле).

## МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ АДЕКВАТНОСТИ (СООТВЕТСТВИЯ) ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РЕАЛЬНОМУ ОБЪЕКТУ

Эта проверка излагается, как правило, в двух главах: «Методика экспериментальных исследований» и «Результаты экспериментальных исследований». Разработка математической модели объекта исследований зачастую сводится к установлению вышеуказанных зависимостей. Модель

разрабатывают на основе уже имеющейся информации, полученной при анализе ранее проведенных исследований. Эта часть исследований приносит наибольшие затруднения, вызываемые зачастую недостаточным владением методами математического анализа. В этой связи следует заметить, что нельзя добиться существенных результатов в современной науке, не владея указанными методами. Правда, исключением из этого правила являются ученые-изобретатели – «генераторы идей». Поэтому существуют два типа учёных: учёные-аналитики и учёные-изобретатели. Как правило, каждый учёный стоит ближе к какому-либо типу и должен стремиться достичь совершенства в той области, которая ему ближе. Аналитик должен совершенствовать свои знания в области прикладной математики, а изобретатель – в способах решения технических задач. «Универсальных» учёных мне встречать не приходилось. Чтобы добиться успехов в какой-либо области, надо во сне и наяву размышлять в этом направлении и изучать всю появляющуюся в мире новую информацию в этой области. В силу ограниченности времени человек просто не в состоянии охватить разумом две, а тем более три области человеческих знаний.

Если установить аналитическую зависимость не представляется возможным из-за отсутствия или недостаточных знаний о внутренних связях объекта, то объект тогда рассматривают как «черный ящик». Математическую модель такого объекта получают путём анализа результатов экспериментов, спланированных специальным образом. Если опыты однофакторные, то изменяют лишь один входной параметр и изменения выходных параметров описывают какими-либо зависимостями от входного. При этом стремятся эти зависимости описывать либо линейными, либо экспоненциальными функциями.

Если изучают одновременное влияние многих факторов, то заранее предполагают, что зависимость может описываться уравнением первой или второй степени с « $n$ » неизвестными.

Для получения численных значений коэффициентов уравнений необходим экстремальный метод планирования опытов, когда каждый входной параметр изменяют на табулированную величину по определенной системе совместно с изменением других входных параметров. Эти зависимости определяют при установившихся режимах работы, т.е. в статике. Пределы же изменения входных параметров обосновывают исходя из анализа их изменения в реальных условиях.

После того, как на основе экспериментов математическая модель технологической системы получена, следует, как уже говорилось, провести её глубокий целенаправленный анализ для получения тех закономерностей, которые могут быть использованы для улучшения свойств системы, уменьшения

колебаний выходных параметров (стабилизация) или же для достижения тех или иных качественных или количественных показателей.

Затем описываются частные методики проведения исследований с описанием всех операций по выявлению конкретных закономерностей изменения выходных параметров объекта исследований от входных. При этом должна быть показана связь вашей методики с результатами теоретических исследований (не в специальном разделе, а в обосновании методов).

Методы должны быть описаны так, чтобы другой исследователь мог воспроизвести и повторить ваши эксперименты.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Следует иметь в виду, что экспериментальные исследования не должны проверять все теоретические исследования, а лишь наиболее значимые и поддающиеся эксперименту. В том ценность и достоинство теоретических исследований, что с их помощью можно изучить поведение объекта при значительно большем количестве входных и выходных параметров и амплитуды их изменения, увидеть реакцию объекта и на такие условия, которые реально создать затруднительно или невозможно. При описании результатов экспериментальных исследований следует показать полученные закономерности. При этом недостаточно ссылаться только на рисунок, где эти закономерности показаны, а необходимо проанализировать их, объяснить, почему получена именно такая закономерность, а не другая.

Встречается и другая крайность, когда вместо ссылки на рисунок или таблицу пытаются словами полностью его продублировать, повторяя в тексте все численные значения функции, которые видны из таблиц или графиков.

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Авторы зачастую не укладываются в установленный лимит объёма диссертации из-за того, что не могут правильно систематизировать все полученные данные, правильно их обобщить, и представляют в таком виде, в каком они получены. Особенно этим «грешат» в экономических науках. Там буквально «тонут» в обилии полученных данных и в многословии.

Прежде всего, зададимся вопросом: что такое наука, чем научные разработки отличаются от опытно-конструкторских? Если наука – это выявление закономерностей, объективно существующих в природе, то и результаты исследований – это отображение выявленных закономерностей в виде таблиц, графиков, математических формул, диаграмм и т.д.

Наглядное представление дают графики и диаграммы, а больше информации несут в себе математические формулы. Поэтому, где только возможно, следует стремиться к отображению полученных результатов в виде графиков и формул. Там, где выявляемые закономерности невозможно отобразить в виде зависимости выходных параметров процесса от входных, применяют таблицы и диаграммы. В этом случае можно говорить не о закономерностях, а лишь о конкретных результатах действий человека в определённых условиях, т.е. если мы будем делать это, то получим вот это. Если же с помощью таблиц пытаются доказать какую-то выявленную закономерность, то это свидетельствует либо о неполной обработке полученных данных, либо о недостаточном их объёме, чтобы говорить о закономерностях. Это не значит, что без таблиц можно обойтись в научных исследованиях. Во-первых, и графики, и математические зависимости получают путём обработки именно табличных данных, во-вторых, не всегда обязательно надо искать закономерности там, где достаточно обойтись состоянием объекта в определённых условиях. Например, экономическую эффективность можно определить при исходном состоянии объекта (до исследований) и при оптимальных его параметрах (после оптимизации в процессе исследований).

По методике обработки экспериментальных данных существует обширная литература, и здесь методы обработки не рассматриваются. Отметим лишь наиболее часто встречающиеся ошибки и погрешности. Большинство технологических систем как объекты исследований носят стохастическую природу, т.е. изменения входных и выходных параметров носят случайный характер, поэтому обработка полученных данных должна производиться с применением теории вероятностей. Необходимо определять погрешность опытных данных, погрешность аппроксимации их какой-либо зависимостью, доверительные вероятности и доверительные границы значений случайных величин. Иногда пренебрегают таким анализом, считая объект детерминированным. Но в этом случае требуется доказать, что случайными отклонениями определяемых параметров можно пренебречь. А этого зачастую не делают.

Много споров вызывают недостаточно обоснованные аппроксимации экспериментальных табличных данных математической зависимостью. Подбор вида формулы должен соответствовать внутренней сущности объекта исследований. Во многих случаях зависимость между выходными и входными параметрами близка к линейной, т.е.

$$Y = \sum_{i=1}^n a_i x_i + b,$$

где  $Y$  – величина выходного параметра;  $x_i$  – величина  $i$ -го входного параметра;  $n$  – количество входных параметров.

В этом случае отклонение выходного параметра  $Y$  прямо пропорционально отклонению  $\Delta x_i$  входных:

$$\Delta Y = \sum_1^n a_i \Delta x_i .$$

Если это так, то вполне обоснованно для аппроксимации применяют линейные зависимости.

Но часто авторы аппроксимируют линейными те зависимости, которые таковыми не являются. Если же аппроксимация производится, то необходимо показать пределы применимости её.

Многие процессы по своей природе являются процессами «насыщения», т.е. при определённых величинах входных параметров их отклонение вызывает пропорциональное отклонение выходных, затем, по мере увеличения величин входных параметров, пропорциональность нарушается и, наконец, как бы не увеличивали входной параметр, выходной остаётся без изменения, т.е. как в растворе: сколько бы растворимого вещества не добавляли в растворитель после определённого количества, насыщенность раствора не изменяется. Это явление в природе и в технике является массовым. Доказано, что в таких случаях зависимость выходных параметров от входных является экспоненциальной. Так, при одном входном параметре выходной равен:

$$Y = a \cdot e^{bx} + C ,$$

где  $Y$ ,  $a$ ,  $b$  и  $C$  – коэффициенты;  $e$  – число Непера.

Изменения параметров в колебательных процессах описывают тригонометрическими функциями. В любых случаях необходимо стремиться к описанию процессов функциями, отражающими внутреннюю сущность процесса.

Распространённой ошибкой является неравноточность представления экспериментальных или расчетных данных. Например, бывает, что погрешность измерений не ниже 5%, а численные значения параметров представляют с погрешностью 0,5%. Ясно, что это говорит о некорректности представления результатов расчётов и слабом знании автором теории математической обработки наблюдений. Во многих прикладных задачах достаточной и предельной относительной погрешностью является порядок десятых долей процента, но в этом случае вычисления достаточно вести с четырьмя значащими цифрами. Чтобы приблизить теоретическую модель к реальному объекту, часто прибегают к введению в теоретические зависимости различных коэффициентов. Если для определения последних требуется проведение экспериментов, то модель является комбинированной.

Каждый эксперимент, каждая серия опытов должна оканчиваться кратким выводом или выводами, подводящими итог этой части работы и перекидывающими мостик к следующим исследованиям и вопросам.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

### Структура отчета

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

Титульный лист

Содержание.

Введение.

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Рабочий график (план) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики), включающий индивидуальные задания, выполняемые в период практики.

Отзыв руководителя практики.

1. Введение (указание целей и задач практики, описываются основные направления деятельности в рамках практики, характеристика подразделения организации, на базе которого проходила практика и т.д.)

2. Основная часть

2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) (последовательное указание номера и наименования индивидуальных заданий из рабочего графика (плана) с подробным описанием выполненных работ, сроков и объема их проведения (разработанные материалы размещаются в приложении – на них делается ссылка), в заключение делается общий вывод о выполнении индивидуальных заданий и общий объем часов).

2.2. Основные результаты практики (программа и методики экспериментальных исследований; результаты экспериментов; научные публикации, патенты; участие в конференциях; прочее (стажировки, выставки,

конкурсы, награды, гранты; оценка результативности проделанной работы, полученные результаты исследований и т.д.).

3. Заключение (дается общая оценка полноты решения поставленных задач, приобретенные знания, умения и навыки, полученные на практике, сформированные компетенции, предложения по совершенствованию организации научно-исследовательской работы, выводы о практической значимости проведенной работы).

4. Список использованных источников

5. Приложения (планы-конспекты лекционных, практических (семинарских) занятий, разработанные тесты, иные самостоятельно выполненные материалы по итогам проведенных занятий).

### **Оформление отчета**

Объем отчета (без приложений) 25-40 стр машинописного текста.

Отчет должен быть напечатан на листах формата А4. Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое и нижнее – 20 мм. Текст работы печатается через 1,5 интервала с применением шрифта – Обычный, Times New Roman, размер шрифта – 14. Насыщенность букв и знаков должна быть равной в пределах строки, страницы и всей работы. Абзацный отступ равен 5 печатным знакам (1,25 см). Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Нумерацию страниц начинают с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Кроме титульного листа все страницы работы нумеруются арабскими цифрами, которые ставятся внизу по центру страницы. Нумерация является сквозной, т.е. со второй до последней страницы работы, не обращая внимания на то, сколько страниц в каждом разделе или подразделе отдельно. Библиографический список включается в общую нумерацию. Страницы приложения не нумеруются.

Все иллюстрации в тексте именуется рисунками, обозначаются словом «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Рис.», порядковый номер иллюстрации и ее название помещают под иллюстрацией. При необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные. Иллюстрации располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Таблица» и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

ОТЧЕТ

о практике по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)  
за \_\_\_\_\_ семестр (курс)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. аспиранта)

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(шифр и наименование)

Направленность (профиль): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование направленности)

Тема: \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Аспирант \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рязань 20\_\_ г.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>

2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

### Дополнительная литература

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. — ISBN 978-5-369-01753-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

2. Основы проведения научных исследований : учебно-методическое пособие / сост. Е. В. Гречишников, В. Н. Бобров, С. С. Кочедыков ; под общ. ред. Е. В. Гречишникова ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФЦИН России. - Воронеж : Научная книга, 2020. - 126 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240990>

3. Пишите диссертацию: метод. пособие для молодых ученых / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: А.Г. Громов. – Новосибирск, 2007. – 43 с.[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://dissers.ru/metodicheskie-ukazaniya/pishite-dissertatsiyu-metodicheskoe-posobie-dlya-molodih-uchenih.php>

4. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. – Москва, 2007. – 112 с.

5. Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>

6. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>

### Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987 - . – Москва : ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный.

3. Механизация и электрификация сельского хозяйства : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – 1930, апрель - . – Москва, 2016 - 2018. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст : непосредственный.
4. Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители : Минсельхоз России ; ООО «Нива». – 1958 - . – Москва : ООО «Нива», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст : непосредственный
5. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт : науч.-практич. журнал / учредитель : ООО «ИНДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА». – 2004 - . – Москва : ИД «Панорама», 2016 - 2017. – Ежемесяч. – ISSN 2222-8632. - Текст : непосредственный.
6. Техника и оборудование для села : науч.-производ. и информ. журн. / учредитель : Росинформагротех. – 1997 - . – Москва : ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса", 2020 - . – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.
7. Тракторы и сельскохозяйственные машины : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель Московский политехнический университет. – 1930, февраль - . – Москва, 2019. . – Двухмес. – ISSN 0321-4443. - Предыдущее название: Тракторы и сельскохозяйственные машины (до 2009 года). - Текст : непосредственный.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: [agris.fao.org](http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R)  
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
П.А.КОСТЫЧЕВА»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технических систем в АПК

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовке  
научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой  
степени кандидата наук**

*для обучающихся по направлению подготовки  
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое  
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве  
(подготовка кадров высшей квалификации)*

Уровень профессионального образования: *подготовка кадров высшей  
квалификации*

Направление подготовки: *35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве*

Профиль подготовки: *«Технологии и средства механизации в сельском  
хозяйстве»*

Квалификация выпускника: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная и заочная*

Рязань, 2021

Методические указания по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. №1018.

Составители: д.т.н., профессор Ульянов В.М.

Методические указания составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) поколения 3+ по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. №1018. и предназначены для студентов очной формы обучения, обучающихся по профилю подготовки «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве». Предназначены для методического обеспечения по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (Направленность (профиль) «Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве»).

Разработчик:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 23 сентября 2020 г., протокол № 2

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## **Введение**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук как вид образовательной деятельности аспиранта реализуется в рамках программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО РГАТУ по направлению подготовки 35.06.04 *Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве*. Профиль подготовки: «*Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве*»  
Квалификация выпускника: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*.

Содержание научно-исследовательской деятельности, подготовки научно-квалификационной работы и база её проведения определяется темой научного исследования аспиранта.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка аспирантом научно-квалификационной работы реализуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени в аспирантуре ФГБОУ ВО РГАТУ на базе кафедры технических систем в АПК.

По результатам научно-исследовательской деятельности аспирант оформляет научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание ученой степени кандидата наук и готовит научный доклад, являющийся формой государственной итоговой (итоговой) аттестации.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**Цель** научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – сформировать у аспиранта навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, навыки проведения научных исследований в составе научного коллектива, а также подготовка компетентных квалифицированных специалистов, способных к интегрированию в проводимых исследованиях современных достижений прикладных и фундаментальных наук, инновационных технологий и передовых научных методов.

**Задачи** научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук состоят в формировании и развитии научно-исследовательской компетентности аспирантов посредством:

организации и планирования самостоятельной научно-исследовательской деятельности (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);

приобретения навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

анализа литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;

проведения исследований по теме выпускной квалификационной работы;

освоения методик проведения наблюдений и учетов экспериментальных данных, выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применение в соответствии с задачами конкретного исследования;

получения навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;

формирования способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при

осуществлении экспериментальных работ, в целях практического применения методов и теорий;

развития способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;

обеспечения становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов;

формирования умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

обобщения и подготовки отчета о результатах научно-исследовательской деятельности аспиранта;

обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета, тезисов докладов, научных статей, научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук).

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:**

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;

исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;

решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;

исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;

экономическое обоснование промысла гидробионтов;

организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;

испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:**

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие

органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В соответствии с направленностью (профилем) программы:

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства;

обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства;

исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском хозяйстве;

преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского хозяйства:

производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, технического сервиса, утилизации отходов;

педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области технологии в сельском хозяйстве;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлены на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
с				

ОПК-1	Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов	планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов
ОПК-2	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	методику подготовки научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполнения исследований	подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	методикой подготовки научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполнения исследований
ОПК-3	Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	методику составления докладов и аргументированной защиты результатов выполненной научной работы	докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	методикой составления докладов и аргументированной защиты результатов выполненной научной работы
ОПК-4	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Способность к исследованию свойств сред и материалов, разработке теории и методов технологического воздействия на них как на объекты сельскохозяйственного производства	методы исследования свойств сред и материалов, разработки теории и методов технологического воздействия на них как на объекты сельскохозяйственного производства	исследовать свойства среды и материалов, разрабатывать теории и методы технологического воздействия на них как на объекты сельскохозяйственного производства	методами исследования свойств сред и материалов, разработки теории и методов технологического воздействия на них как на объекты сельскохозяйственного производства
ПК-2	Способность обосновывать операционные технологии и процессы в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства	методы обоснования операционных технологий и процессов в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства	обосновывать операционные технологии и процессы в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства	методами обоснования операционных технологий и процессов в животноводстве и растениеводстве, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства

ПК-3	Способность обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности по критериям эффективности и ресурсосбережения	методы обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности по критериям эффективности и ресурсосбережения	обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности по критериям эффективности и ресурсосбережения	методами обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов и других средств механизации, разработкой методов их оптимизации, повышения надежности по критериям эффективности и ресурсосбережения
ПК-4	Способность исследования условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, рабочих органов и других средств механизации технологических процессов	методы исследования условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, рабочих органов и других средств механизации технологических процессов	исследовать условия функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, рабочих органов и других средств механизации технологических процессов	методами исследования условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, рабочих органов и других средств механизации технологических процессов
ПК-5	Способность прогнозировать направления развития технологий и систем машин, разрабатывать и совершенствовать методы и средства испытаний, контроля и управления качеством работы и обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	методы прогнозирования направления развития технологий и систем машин, разработки и совершенствования методов и средств испытаний, контроля и управления качеством работы и обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	прогнозировать направления развития технологий и систем машин, разрабатывать и совершенствовать методы и средства испытаний, контроля и управления качеством работы и обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве	методами прогнозирования направления развития технологий и систем машин, разработки и совершенствования методов и средств испытаний, контроля и управления качеством работы и обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методами проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	требования и основные положения участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	этические нормы в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	применением требований этических норм в профессиональной деятельности
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития

## **2. Руководство научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранту назначается научный руководитель.

Научный руководитель назначается аспиранту в срок не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научный руководитель аспиранта назначается из числа научно-педагогических работников университета, а также лиц, привлекаемых к реализации соответствующей

образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на условиях гражданско-правового договора.

Назначение, смена научного руководителя, а также освобождение от исполнения обязанностей научного руководителя осуществляется приказом ректора университета на основании решения ученого совета соответствующего факультета.

Предварительное обсуждение кандидатуры научного руководителя происходит гласно на заседании кафедры. Кандидатуры научных руководителей рассматриваются на заседании ученого совета соответствующего факультета не позднее 3 месяцев с момента зачисления аспирантов.

Решение ученого совета соответствующего факультета о рекомендациях по назначению научного руководителя аспиранта фиксируется в протоколе заседания ученого совета факультета.

Аспирант, которому назначается научный руководитель, не позднее 5 дней с момента заседания ученого совета соответствующего факультета представляет в отдел аспирантуры и докторантуры:

- выписку из протокола заседания ученого совета факультета с рекомендациями по назначению научного руководителя аспиранта;

- личное заявление с просьбой о назначении научного руководителя с отметкой о согласии научного руководителя осуществлять руководство данным аспирантом и утверждении темы научно-квалификационной работы (диссертации).

Назначение научного руководителя происходит одновременно с утверждением темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук приказом ректора университета.

С момента назначения научного руководителя аспирант считается закрепленным за той кафедрой, на которой осуществляет трудовую деятельность научный руководитель.

Целью назначения научного руководителя является организация и контроль научно-исследовательской деятельности аспиранта при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация).

Научный руководитель помогает в планировании научно-исследовательской работы аспиранта, контролирует выполнение индивидуального учебного плана аспиранта, оказывает научную и методическую помощь аспиранту при работе над научно-квалификационной работой (диссертацией), контролирует выполнение требований, предъявляемых ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Научный руководитель аспиранта в рамках научного руководства выполняет следующие функции:

- консультирует аспиранта в выборе темы, определении целей и задач научно-исследовательской работы, рассматривает и осуществляет корректировку индивидуального учебного плана и темы научно-исследовательской работы;

- оказывает методическую помощь в определении аспирантом учебных дисциплин по выбору и факультативных дисциплин (индивидуальной образовательной траектории), выборе темы реферата по истории соответствующих наук, составляет отзыв на реферат по истории и философии науки, выборе направления и списка иностранных источников и литературы в контексте темы научно-исследовательской работы для подготовки и сдачи реферата по иностранному языку;

- оказывает научно-методическую помощь аспиранту в подготовке к прохождению текущей, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестаций;

- консультирует аспиранта по вопросам планирования, организации и проведения научных исследований, оказывает помощи аспиранту в освоении современных научных методов исследования,

- содействует обеспечению аспиранта необходимыми материалами, оборудованием, вычислительной техникой;

- осуществляет систематический контроль за ходом и качеством выполнения аспирантом научного исследования;
- организует взаимодействие аспиранта и кафедры по следующим вопросам:
  - прохождение промежуточной аттестации аспиранта, организация практики аспиранта, участие аспиранта в научно-исследовательской работе, утверждение темы научно-исследовательской работы, обсуждение на заседании кафедры концепции и текста диссертации, рассмотрение на заседании кафедры диссертации на предмет ее готовности и возможности допуска аспиранта к итоговой (государственной итоговой аттестации);
  - организует и руководит практикой аспиранта;
  - осуществляет контроль и дает оценку научно-исследовательской работе аспиранта в рамках его индивидуального учебного плана;
  - обеспечивает своевременную промежуточную аттестацию аспиранта, на основании заслушивания отчета аспиранта на кафедре делает заключение о степени ежегодного выполнения индивидуального учебного плана, о целесообразности перевода аспиранта на следующий год обучения или о не аттестации аспиранта в связи с невыполнением последним индивидуального учебного плана;
  - присутствует на заседаниях кафедры, где проводится промежуточная аттестация назначенных ему аспирантов;
  - участвует в подготовке и оказывает содействие в публикации результатов научных исследований аспиранта;
  - оказывать методическую помощь в подготовке научных публикаций и докладов, в том числе вычитку и правку текстов публикаций, докладов, диссертации, иных форм научных работ;
  - оказывает содействие в проведении экспериментальной части научно-исследовательской работы;
  - составляет письменный отзыв на диссертацию аспиранта;
  - осуществляет иные необходимые функции.

Научное руководство осуществляется путем консультирования из расчета 50 часов за год (25 часов за семестр).

### **3. Разработка и заполнение индивидуального учебного плана аспиранта**

В течение 3 месяцев с момента зачисления научный руководитель организует разработку и заполнение аспирантом индивидуального учебного плана аспиранта на основе учебного плана и календарного учебного графика соответствующей программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и с учетом темы научно-исследовательской работы аспиранта. Заполненный индивидуальный учебный план подписывается научным руководителем и утверждается проректором по научной работе. Контроль за выполнением обучающимся индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель.

В данный период аспирантом совместно с научным руководителем разрабатываются и заполняются следующие элементы индивидуального учебного плана аспиранта:

титульный лист;

пояснительная записка к выбору темы научного исследования (обоснование темы научно-квалификационной работы (диссертации));

примерный план научно-квалификационной работы (диссертации);

общий план обучения;

план 1 курса.

План на 2, 3, 4 или 5 курс разрабатывается и подписывается научным руководителем и аспирантом не позднее 2 недель с начала соответствующего учебного года.

Индивидуальный учебный план аспиранта ежегодно рассматривается на заседании кафедры и утверждается на очередной курс.

Индивидуальный учебный план аспиранта предоставляется в отдел аспирантуры и докторантуры университета не позднее 3 дней после подписания аспирантом и научным руководителем.

При необходимости в дальнейшем в индивидуальный учебный план аспиранта могут быть внесены коррективы.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта при ускоренном обучении обучающегося, который имеет диплом об окончании аспирантуры, и/или диплом кандидата и (или) диплом доктора наук, и/или обучаются по иной программе аспирантуры, и/или имеет способности и/или уровень развития, позволяющие освоить программу аспирантуры в более короткий срок по сравнению с установленным сроком получения высшего образования по программе аспирантуры осуществляется в соответствии с настоящим Положением, Положением о порядке ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану обучающегося по программе аспирантуры, который имеет диплом об окончании аспирантуры, и (или) диплом кандидата наук и (или) диплом доктора наук, и (или) обучаются по иной программе аспирантуры, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющий освоить программу аспирантуры в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по программе аспирантуры, установленным в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», основной образовательной программой, утвержденной университетом, иными локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта при освоении программы аспирантуры лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется в соответствии с настоящим Положением, Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», адаптированной основной образовательной программой, утвержденной университетом, иными локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья университет вправе продлить срок получения образования не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для соответствующей формы обучения.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год (при ускоренном обучении - не включая трудоемкость дисциплин (модулей), и (или) практик, и (или) научно-исследовательской работы, зачтенную посредством зачета (в форме переаттестации или перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям), и (или) отдельным практикам, и (или) отдельным видам научно-исследовательской работы) и может различаться для каждого учебного года.

На титульном листе индивидуального учебного плана аспиранта вносятся следующие сведения:

- наименование факультета и кафедры, за которыми закреплен аспирант,
- срок обучения (в формате ЧЧ.ММ.ГГГГ – ЧЧ.ММ.ГГГГ),
- фамилия, имя, отчество аспиранта,
- наименование направления подготовки и направленности (профиля) программы,
- утвержденная тема научно-квалификационной работы (диссертации),
- сведения о научном руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность)
- реквизиты приказа об утверждении темы и назначении научного руководителя с указанием номера и даты протокола рассмотрение темы и научного руководителя на заседании совета соответствующего факультета.

В дальнейшем при необходимости тема научно-квалификационной работы (диссертации) может быть уточнена в установленном порядке.

В обосновании темы научно-квалификационной работы (диссертации) формулируется актуальность темы, цели и задачи, новизна и ожидаемые результаты работы, область применения, соответствие тема научно-квалификационной работы (диссертации) паспорту научной специальности.

Примерный план научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя разделы и подразделы, которые определяются исходя из поставленной цели и задач исследования, а также срок их подготовки. Сроки возможно указывать для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах) или с обозначением календарного периода.

При заполнении общего плана обучения вносятся обязательные для изучения дисциплины (модули) с объемом в часах и зачетных единицах, сроками изучения и формами аттестации, предусмотренными учебными планами программ аспирантуры.

В данный раздел также вносятся элективные и факультативные дисциплины, избранные аспирантом в установленном порядке в соответствии с индивидуальными образовательными потребностями после ознакомления с перечнем элективных и факультативных дисциплин учебного плана, а также практики.

Сроки изучения указываются для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах)

При заполнении содержания научных исследований указывается планируемая теоретическая и экспериментальная работа, количество публикации, докладов на конференциях, семинарах, прочая работа в рамках, научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В итоговую (государственную итоговую) аттестация включаются подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена (государственного экзамена) и представление научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Указание сроков выполнения возможно для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах) или с обозначением календарного периода.

В план по курсам, вносятся сведения о дисциплинах (модулях), практиках (при наличии на курсе), содержании научно-исследовательской деятельности (указывается планируемая теоретическая работа, разделы научно-квалификационной работы, проведение экспериментов и научных исследований, количество запланированных научных публикаций, патентов, участия в конференциях и прочее (стажировки, выставки, конкурсы, награды, гранты).

В конце каждого курса во время промежуточной аттестации в летнюю сессию аспирант проходит аттестацию на кафедре, и по её результатам в индивидуальный учебный план вносится информация о выполнении работы, запланированной на оба семестра

завершающегося курса (даты сдачи и оценки по дисциплинам (модулям), научные исследования, прочие виды работы).

По итогам работы за учебный год в индивидуальный учебный план аспиранта научный руководитель вносит заключение о выполнении плана и заверяет его своей подписью.

В промежуточную аттестацию во время зимней сессии информация о проделанной работе в индивидуальный учебный план аспиранта не вносится.

На завершающем этапе обучения процесс прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации также отображается в индивидуальном учебном плане аспиранта.

Индивидуальный учебный план аспиранта хранится в отделе аспирантуры и докторантуры и передается на кафедру перед летней сессией или по первому требованию аспиранта.

Основное содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта отражается в рабочей программе научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также в индивидуальном учебном плане аспиранта.

При реализации научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук предусматриваются следующие этапы:

утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, назначение научного руководителя;

планирование научных исследований – заполнение соответствующих разделов в индивидуальном учебном плане аспиранта;

непосредственное выполнение заданий индивидуального учебного плана аспиранта (в том числе подготовка докладов по избранной теме и их публичное представление; выполнение эксперимента; обработка результатов эксперимента; формулировка выводов, результатов, рекомендаций и т.д.);

составление периодического отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) (Приложение 1);

сдача зачета путем защиты отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании соответствующей кафедры в рамках промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в форме зачета, который представляет собой представление отчета по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и ответы на вопросы и (или) выполнение заданий.

**4. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

№ п/п	Наименование разделов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Практическая Подготовка
1.	Организация научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	<p>Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).            Составление плана научно-исследовательской деятельности.            Составление плана научно-квалификационной работы (диссертации).            Постановка цели и задач, определение объекта и предмета исследования.            Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости исследования.            Определение методологии и методов научного исследования.            Подготовка введения научно-квалификационной работы (диссертации).</p>
2.	Анализ состояния вопроса	<p>Изучение состояния исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации), подготовка обзора литературных источников по теме исследования.            Составление библиографии.            Написание научной публикации (публикаций).            Выступление с докладом на научной конференции (иных научных мероприятиях).            Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p>
3.	Теоретические исследования	<p>Выбор методики теоретических исследований.            Обзор существующих решений в выбранной области исследования.            Проведение теоретических исследований по выбранной теме, сбор фактического материала.            Обработка и систематизация теоретических данных.            Написание научной публикации (публикаций).            Выступление с докладом на научной конференции (иных научных мероприятиях).            Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p>
4.	Проведение экспериментальных исследований	<p>Составление плана проведения опытно-экспериментальных исследований.            Определение методики опытно-экспериментальных исследований и обработки экспериментальных данных.            Подбор приборов и аппаратуры, используемых в</p>

		<p>опытно-экспериментальных исследованиях.</p> <p>Проведение опытно-экспериментальных исследований (лабораторных, полевых, контролируемых и т.д.).</p> <p>Статистическая обработка и анализ полученных данных по итогам исследований, обобщение и систематизация результатов.</p> <p>Разработка практических рекомендаций и формулирование основных выводов, уточнение перспектив дальнейшего развития проблемы исследования.</p> <p>Подготовка заключения научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>Анализ и обработка результатов опытно-экспериментальных данных с применением соответствующих методик анализа и интерпретации собранного материала, оценка его достаточности для завершения работы над диссертацией.</p> <p>Написание научной публикации (публикаций), в том числе не менее 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ; подготовка заявки на патент (патенты) (при необходимости).</p> <p>Выступление с докладом (докладами) на научной конференции (конференциях) (иных научных мероприятиях).</p> <p>Подготовка главы (глав) научно-квалификационной работы (диссертации).</p>
5.	Внедрение и экономическая эффективность	<p>Внедрение результатов исследований, получения заключений организаций по теоретической и практической значимости исследования.</p> <p>Расчет экономической эффективности.</p> <p>Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>Написание научных публикаций, из них не менее 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.</p> <p>Выступление с докладом на научной конференции (конференциях) (иных научных мероприятиях).</p>
6.	Оформление научно-квалификационной работы (диссертации), работа над авторефератом	<p>Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>Работа над научным докладом, его оформление.</p>

## 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) и требования к ней

Результаты работы, проводимой в рамках Блока 3 «Научные исследования», должны быть представлены в виде подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР, диссертация), отвечающей требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней и оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

Процедура подготовки НКР включает в себя этапы, связанные с выбором темы, назначением руководителя и последующей подготовкой работы.

НКР выполняется аспирантом на основе глубокого и всестороннего изучения учебной

и научной литературы и эмпирических данных, и включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений.

Утверждение тем НКР осуществляется приказом ректора университета на основании решения Ученого совета соответствующего факультета в срок не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение.

Рассмотрение темы научно-квалификационной работы аспиранта осуществляется на заседании кафедры университета и согласовывается на ученом совете факультета. Темы НКР рассматриваются на заседании ученого совета факультета не позднее 3 месяцев с момента зачисления аспирантов.

Решение ученого совета соответствующего факультета о рекомендациях по утверждению темы НКР фиксируется в протоколе заседания ученого совета факультета.

Аспирант не позднее 5 дней с момента заседания ученого совета соответствующего факультета представляет в отдел аспирантуры и докторантуры:

- выписку из протокола заседания ученого совета факультета с рекомендациями по утверждению темы НКР;
- личное заявление с просьбой об утверждении темы НКР и назначении научного руководителя.

Утверждение темы НКР происходит одновременно с назначением научного руководителя аспиранта.

Тема НКР может быть скорректирована по заявлению аспиранта с обоснованием причины и согласования с научным руководителем аспиранта не позднее чем за 3 месяца до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная диссертация должна быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Содержание НКР должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с направлением и направленностью подготовки.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором НКР научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором НКР решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее - рецензируемые издания).

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В НКР автор обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в НКР результатов научных работ, выполненных автором лично и (или) в соавторстве, автор обязан отметить в НКР это обстоятельство.

Диссертация должна содержать следующие структурные элементы:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
  - 1) введение,
  - 2) основная часть,
  - 3) заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений;
- д) словарь терминов;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала;
- и) приложения.

Список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами структуры НКР.

Титульный лист является первой страницей НКР, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения: наименование организации, где выполнена НКР; фамилию, имя, отчество аспиранта; название диссертации; шифр и наименование специальности (по номенклатуре научных специальностей); искомую степень и отрасль науки; фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание; место и год написания НКР (Приложение 2).

Оглавление включает в себя перечень основных частей диссертации с указанием страниц, на которые их помещают.

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления (Приложение 3).

Текст диссертации состоит из следующих структурных элементов: введение, основная часть, заключение.

Введение к диссертации включает в себя: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цели и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

Традиционная структура НКР состоит из пяти глав, в которых строго структурирован материал исследования.

В первой главе расположен подробный анализ публикаций по теме исследования.

Вторая глава теоретическая. В ней расположены «инструменты» (но не результаты) аналитических исследований. Вторая глава показывает весь аналитический арсенал, который использовал автор в процессе аналитических исследований.

В третьей главе размещены методики экспериментальных исследований. В случае необходимости методики дополняют описанием экспериментального оборудования, расчетом погрешностей и пр. В третьей главе не приводят результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе размещают результаты исследований. Выполняют сравнительный анализ результатов аналитических и экспериментальных исследований. В этой главе

приводят основные результаты – новые знания. Приводят результаты производственной проверки выполненного исследования.

В пятой главе приводят результаты технико-экономической и социальной оценки выполненного исследования.

Каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится и к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы, приложению.

В заключении НКР излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

При формулировке общих выводов следуют должны быть реализованы следующие положения:

общие выводы должны отражать связь с целью и задачами работы;

общие выводы должны содержать доказательство того, что задачи исследования полностью решены, а также информацию о том, каким образом они решены;

в общих выводах должна быть информация о новых знаниях, которые получены автором во время исследования;

в общих выводах должна быть информация о практической ценности результатов исследования и их эффективности;

содержание общих выводов должно быть гармонично связано с содержанием выводов по главам

При использовании в работе литературных источников, из которых взяты те или иные материалы, необходимо делать ссылки на номер соответствующего источника по размещенному в конце работы списку литературы. Ссылки на источник даются не только при цитировании, но и при свободном изложении теоретических или практических положений.

Список литературы включает все использованные источники.

Аспирант должен стремиться выполнить требования, предъявляемые к любой научной работе, а именно, соблюдать:

четкую логическую последовательность изложения материалов исследования, которые дали бы читателю ясное представление о взаимных связях глав диссертации между собой, а внутри глав - о связи между параграфами и пунктами;

убедительность аргументаций;

краткость и точность формулировок, исключающих возможность их неоднозначного толкования:

конкретность изложения результатов решения частной задачи (задач) исследования в каждой главе.

Диссертация оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в переплете в одном экземпляре не менее чем за 5 дней до даты представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию и проверке на объем заимствований в соответствии с локальными нормативными актами университета.

## **6. Отчет аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы для проведения промежуточной аттестации**

Для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности (зачетов) аспирант 2 раза в год составляет. Отчет аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы согласно рабочей программе аспирантуры по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы и индивидуальному плану аспиранта.

Отчет оформляется аспирантом в двух экземплярах, один сдается вместе с зачетной ведомостью в отдел аспирантуры и докторантуры по требованиям к оформлению и содержательной части отчетов по семестрам для очной и заочной формы обучения в аспирантуре.

Годовые результаты работы фиксируются в индивидуальном плане аспиранта.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится согласно соответствующим положениям и рабочим программам.

### **Доклад аспиранта на заседании кафедры технических систем в АПК**

Ежегодно в июне, согласно назначаемой заведующим кафедрой дате проведения, аспирант делает доклад на заседании о ходе выполнения НИР. В ходе доклада аспирант должен также осветить следующие вопросы:

-наличие признаков научной новизны и практической полезности ожидаемых результатов работы;

-достаточность количества и уровня публикаций, отражающих суть и содержание диссертационной работы;

-наличие элементов защиты прав интеллектуальной собственности в результатах работы;

-возможные риски незавершения работы в указанные индивидуальным планом сроки и пути решения этой проблемы.

По результатам доклада ученый секретарь секции представляет выписку в отдел аспирантуры и докторантуры с решением секции. По результатам доклада на секции и итогам промежуточной аттестации аспирант переводится на следующий курс.

### **Подготовка статей из перечня ВАК по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве**

На сайте Высшей аттестационной комиссии (ВАК) по адресу <http://vak.ed.gov.ru/87> ежемесячно обновляется ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. В ПЕРЕЧЕНЕ указаны группы научных специальностей, по которым учитывается та или иная публикация в данном журнале ВАК при защите диссертации. Согласно программам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантуры ФГБОУ ВО РГАТУ по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, аспирант за время обучения должен опубликовать (сдать в печать) не менее 3-х статей из соответствующих журналов из перечня ВАК.

Требования к оформлению статей приводятся на сайтах рецензируемых научных изданий.

### **Представление результатов работы в форме докладов на научных мероприятиях**

Согласно программам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспирантуры ФГБОУ ВО РГАТУ по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, аспирант за время обучения должен апробировать свою научную работу на 4 научных мероприятиях: конференциях, симпозиумах и др.

Требования к докладам приводятся на сайтах научных мероприятий; на сайте ФГБОУ ВО РГАТУ, а также размещается информация о различных мероприятиях, в т.ч. международных, проводимых в ФГБОУ ВО РГАТУ и других организациях.

### **Оформление результатов работы в виде патентов РФ**

Оформление результатов работы в виде патентов, патентный поиск по теме диссертационного исследования проводится в соответствии с требованиями Федерального института промышленной собственности – адрес сайта <http://www1.fips.ru> и методическими материалами по дисциплине «Патентование результатов исследовательской деятельности».

### **Подготовка Портфолио аспиранта**

Портфолио аспиранта – важная часть фиксации его научных исследований при обучении в аспирантуре. Портфолио аспиранта заполняется в виде списка статей, тезисов, патентов и пр. и в виде копий публикаций, грамот, дипломов и пр. в бумажном или электронном виде.

Аспирант заполняет в форме Портфолио только те пункты, которые присутствуют на текущий момент, остальные пункты вводятся дополнительно, по мере их появления.

Аспирант заполняет (дополняет) Портфолио не реже, чем 2 раза в год – в конце сентября и в конце декабря следующим образом:

- сдает в отдел аспирантуры и докторантуры копии статей, патентов, тезисов, трудов конференций (или программ конференций при отсутствии тезисов) и пр.;
- направляет обновленную форму Портфолио по электронной почте в отдел аспирантуры и докторантуры для размещения на сайте.

### **7. Оформление списка литературы**

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный (что делают чаще), систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

Иностранные источники даются отдельным списком по порядку букв латинского алфавита.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80

### **Основная литература:**

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>

2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>

3. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В. – Электрон. текстовые данные.– Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2012. – 488 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14604>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

**Дополнительная литература:**

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014. – 283 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Пишите диссертацию: метод. пособие для молодых ученых / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: А.Г. Громов. – Новосибирск, 2007. – 43 с.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dissers.ru/metodicheskie-ukazaniya/pishite-dissertatsiyu-metodicheskoe-posobie-dlya-molodih-uchenih.php>

3. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. – Москва, 2007. – 112 с.

4. Бойко Т.С., Рожков Ю.В. Научные работы: учебно-методическое пособие по написанию и оформлению научных работ для студентов, магистрантов, аспирантов всех форм обучения и специальностей. – Хабаровск. – 2009. – 76 с.

5. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под. ред. Воробейчика Е.Л. Изд. 3-е, переработ. и дополн. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2011. 122 с.

6. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

7. Основы проведения научных исследований : учебно-методическое пособие / сост. Е. В. Гречишников, В. Н. Бобров, С. С. Кочедыков ; под общ. ред. Е. В. Гречишникова ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. - Воронеж : Научная книга, 2020. - 126 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240990>

8. Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>

9. Шутов, А. И. Основы научных исследований : учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**Уровень профессионального образования:**  
*подготовка кадров высшей квалификации*

**Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,  
направленность (профиль) "Технологии и средства механизации сельского  
хозяйства"**

**Рязань 2021**

Программа государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Разработчик:

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой технических систем в АПК  
( кафедра)



(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Программа государственного экзамена рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве 31 мая 2021 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

1. Введение	4
2. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен	7
3. Подготовка к государственному экзамену	10
4. Порядок сдачи государственного экзамена	11
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену	13

## 1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (подготовка кадров высшей квалификации) в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Для проведения государственной итоговой аттестации в университете создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя, секретаря и членов комиссии.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе – комиссии) действуют в течение календарного года.

Регламент работы комиссий соответствующим положением университета, а также иными локальными нормативными актами университета.

Государственные экзаменационные и апелляционные комиссии руководствуются в своей деятельности соответствующим положением университета, локальными нормативными актами университета, соответствующими ФГОС ВО в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации, учебно-методической документацией, разрабатываемой университетом на основе ФГОС ВО по направлениям подготовки и методическими рекомендациями.

Комиссии создаются в университете по каждому направлению подготовки, или по каждой образовательной программе, или по ряду направлений подготовки, или по ряду образовательных программ.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации учредителем – Министерством сельского хозяйства Российской Федерации – по представлению университета.

Составы комиссий утверждаются приказом ректора университета не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) по

научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Председателем апелляционной комиссии является ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором университета, – на основании приказа).

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Государственная экзаменационная комиссия состоит не менее чем из 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты) и (или) представителями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу университета, и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников университета, которые не входят в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, научных работников или административных работников университета, председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседание комиссий правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей состава соответствующей комиссии.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

На заседаниях государственной экзаменационной комиссии без права голоса могут присутствовать ректор, проректоры, научные руководители аспирантов, рецензенты, приглашаются преподаватели и обучающиеся старших курсов. На заседаниях государственных экзаменационных комиссий

не допускается присутствие иных лиц, кроме выпускников, сдающих экзамен, членов государственных экзаменационных комиссий и вышеуказанных лиц.

Решения комиссий принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается университетом в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием государственных аттестационных испытаний по соответствующей программе аспирантуры, а также с учетом требований ФГОС ВО.

Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора университета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Отдел аспирантуры и докторантуры организует подготовку к проведению государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям оценки, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Факт ознакомления обучающегося с программой государственной итоговой аттестации удостоверяется подписью обучающегося.

Отдел аспирантуры и докторантуры доводит расписание государственных аттестационных испытаний до сведения обучающегося,

членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, научных руководителей аспирантов.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

**2. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по основной образовательной программе высшего образования 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"**

**Б1.В.01 Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе**

1. Образовательная деятельность преподавателя и студентов в процессе обучения в вузе.

2. Принцип профессионально направленного обучения в высшей школе.

3. Закономерности, противоречия и пути совершенствования образовательного процесса в вузе.

4. Инновационные процессы в развитии профессионального образования.

5. Исторические этапы развития профессионального образования.

6. Законодательно-нормативная база профессионального образования.

7. Профессионально-педагогическая культура преподавателя высшей школы.

8. Психологические основы профессионального самоопределения.

9. Методы теоретического и эмпирического исследования в педагогике.

10. Понятие дидактики. Дидактика высшей школы.

11. Сущность и структура образовательного процесса в вузе.

12. Образовательные цели профессиональной подготовки в вузе.

13. Психологические факторы успешности обучения студентов в вузе.

14. Современные образовательные стратегии.

15. Педагогические технологии в системе высшего образования.

16. Развивающая образовательная технология.

17. Сущность компетентностного подхода в образовании.

18. Этапы профессионального становления специалиста.

19. Структура профессиональной деятельности преподавателя вуза.

20. Проблема мотивации деятельности студента и преподавателя, пути ее решения.

**Б1.В.04 Методика профессионально направленного обучения в высшей школе**

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

#### **Б1.В.06. Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

1. Физико-механические свойства почвы (прочность, коэффициенты трения, углы естественного откоса и т.д.).
2. Требования к зерновым культурам как к объекту уборки
3. Экспресс методы оценки свойств почв, растений, животных и микроорганизмов.
4. Эргономические характеристики систем управления мобильных машин. Автоматизированные системы управления сельскохозяйственными агрегатами
5. Характеристика технологических процессов в растениеводстве
6. Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве. Энергосберегающие технологии обработки почвы.
7. Выращиваемые в России сельскохозяйственные культуры.

8. Технологии и средства механизации выращивания сельскохозяйственных культур.
9. Технологии и средства механизации подготовки почвы к посеву и посадке.
10. Технологии и средства механизации подготовки семян к посеву и посадке.
11. Технологии и средства механизации посева и посадки.
12. Технологии и средства механизации ухода за посевами (междурядная обработка, подкормка, защита от вредителей и т.д.).
13. Технологии и средства механизации уборки сельскохозяйственных культур.
14. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки урожая.
15. Технологии и средства механизации заготовки кормов.
16. Технологии и средства механизации послеуборочной обработки продукции растениеводства.
17. Разводимые в России виды домашних животных, птицы, рыб и пушных зверей.
18. Понятие о животноводческих фермах и производственных процессах.
19. Способы содержания крупного рогатого скота и оборудование для механизации процессов
20. Способы содержания свиней и оборудование для механизации процессов
21. Механизация водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных и птицы
22. Виды кормов и способы приготовления их к скармливанию
23. Технология и технические средства приготовления силоса
24. Механизация приготовления концентрированных кормов к скармливанию
25. Механизация приготовления кормовых смесей
26. Механизация раздачи кормов на фермах
27. Механизация уборки и переработки навоза на фермах
28. Механизация доения коров и первичной обработки молока
29. Особенности механизации производственных процессов в овцеводстве
30. Особенности механизации производственных процессов в птицеводстве
31. Особенности механизации работ в пушном звероводстве и кролиководстве
32. Особенности механизации работ в рыбоводстве
33. Особенности механизации работ в пчеловодстве
34. Механизация ветеринарно-санитарных работ на фермах
35. Оценка условий испытаний сельскохозяйственной техники
36. Энергетическая оценка работы с/х техники
37. Оценка надежности с/х техники

- 38. Оценка качества работы с/х техники
- 39. ГОСТы на инженерные методы и технические средства охраны труда и защиты окружающей среды
- 40. Показатели безопасности труда в сельскохозяйственном производстве

### **3. Подготовка к государственному экзамену**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта

Государственный экзамен по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. профиль подготовки: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательской и преподавательской.

Государственный экзамен проводится по утвержденной председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. профиль подготовки: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» согласно Программе государственной итоговой аттестации.

В соответствии с Программой государственной итоговой аттестации и программой государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. профиль подготовки: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты подписываются руководителем направления, на подпись которого ставится печать учебного управления.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в ФОС по государственной итоговой аттестации. Сроки консультации определяются отделом аспирантуры и докторантуры в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием государственных итоговых аттестационных испытаний.

#### 4. Порядок сдачи государственного экзамена

Университет использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На государственном экзамене не разрешено использование справочников и другой учебной, научной, методической литературы, нормативных правовых актов.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся получают экзаменационные билеты, содержащие четыре вопроса, составленные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена.

При подготовке к ответу обучающиеся делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем государственной экзаменационной комиссии листах бумаги.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется до 45 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не более 45 минут.

В процессе ответа и после его завершения обучающемуся членами государственной экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут быть заданы уточняющие и дополняющие вопросы в пределах экзаменационного билета.

После завершения ответа обучающегося на все вопросы и объявления председателем государственной экзаменационной комиссии окончания опроса экзаменуемого, члены государственной экзаменационной комиссии делают отметки в оценочном листе. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на государственном экзамене, размещёнными в фонде оценочных средств и выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

Итоговая оценка по государственному экзамену проставляется в протокол заседания экзаменационной комиссии и зачетную книжку обучающегося. В протоколе заседания экзаменационной комиссии фиксируются номер экзаменационного билета, по которому проводился

экзамен. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в зачетных книжках.

Запись о государственном экзамене, сданном на «неудовлетворительно», в зачетную книжку не вносятся.

Листы с ответами обучающихся на экзаменационные вопросы хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры до окончания учебного года.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций осуществляется в соответствии с соответствующим положением университета.

## **5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в отдел аспирантуры и докторантуры письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## **6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.**

### **Основная литература**

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08986-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
2. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики: учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 409 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3100-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447245>
3. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457487>
4. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01353-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449749>
5. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства :

- учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
6. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Кузнецов, Игорь Николаевич. - М. : Дашков и К', 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01947-0 : 195-49. - Текст (визуальный) : непосредственный.
  7. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05070-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449686>
  8. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 559 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3089-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425890>
  9. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12966>
  10. Земсков, В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1939-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71711>
  11. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137607>
  12. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — Санкт-Петербург: Квадро, 2014. — 624 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>
  13. Механизация и технология животноводства : учебник / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 585 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074181>

## Дополнительная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология: учебное пособие для вузов / Н. Г. Милорадова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04572-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453351>
2. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — ISBN 978-5-9558-0336-4. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/982777>
3. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452595>
4. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / Е. В. Майорова [и др.] ; под редакцией Е. В. Майоровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00503-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451006>
5. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450489>
6. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:<https://doi.org/10.12737/1753-1>. — ISBN 978-5-369-01753-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>
7. Введенская, Людмила Алексеевна. Риторика и культура речи : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. — 5-е изд. ; доп. и перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 544 с. — (Высшее образование). — ISBN 5-222-03467-4 : 76-62. — Текст (визуальный): непосредственный.
8. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально-психологические аспекты : учеб. пособие / А.М. Пивоваров. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 145 с. — (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/22228>. — ISBN 978-5-369-01641-1. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/908134>
9. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60046>

10. Ожерельев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Зерноуборочные комбайны : учебное пособие / В. Н. Ожерельев, В. В. Никитин, В. В. Кузнецов. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 233 с. — ISBN 978-5-4497-0078-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83275.html>
- 11.. Технологическое обслуживание и регулировки сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-8265-2025-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99798.html>
12. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
- 13.. Волкова, С. Н. Тенденции развития сельскохозяйственного производства в современных условиях / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, В. В. Герасимова. — Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2017. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101733.html>
14. Зенков, А. В. Численные методы : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10893-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452695>
- 15.. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01009-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468510>
16. . Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450129>
17. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства : учебное пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1364-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4978>
18. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>

### **Периодические издания**

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009. – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987. – М.: ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020. – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный.

3. Механизация и электрификация сельского хозяйства : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд.: АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства". – 1930, апрель. – Москва, 2016 - 2018. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст: непосредственный.

4. Сельский механизатор: науч.-производ. журн. / учредители: Минсельхоз России ; ООО «Нива». – 1958. – М.: ООО «Нива», 2020. – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст : непосредственный

5. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт : науч.-практич. журнал / учредитель : ООО «ИНДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА». – 2004 - . – Москва : ИД «Панорама», 2016 - 2017. – Ежемесяч. – ISSN 2222-8632. - Текст : непосредственный.

6. Техника и оборудование для села : науч.-производ. и информ. журн. / учредитель : Росинформагротех. – 1997. – Москва : ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса", 2020. – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.

7. Тракторы и сельскохозяйственные машины : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель Московский политехнический университет. – 1930, февраль - . – Москва, 2019. . – Двухмес. – ISSN 0321-4443. - Предыдущее название: Тракторы и сельскохозяйственные машины (до 2009 года). - Текст: непосредственный.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБС «Znaniium.com». - URL : <https://znaniium.com>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

## **Открытые электронные ресурсы.**

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>
- БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: [agris.fao.org](http://agris.fao.org).
- портал для аспирантов «Аспирантура». Режим доступа – <http://www.aspirantura.spb.ru/rukvo/vveden.html>.
- автоматизированная справочная система «Сельхозтехника». Режим доступа – <http://agrobases.ru>;
- единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – <http://window.edu.ru>; - учебный сайт <http://teachpro.ru>.

### **Методические указания к ГИА**

Методические указания по подготовке к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантов по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (Направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»). Рязань, 2021 год. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

Методические указания по программе государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (Направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»). Рязань, 2021 год. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ**  
**НАУЧНОГО ДОКЛАДА:**  
**ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДОК ЕГО ПОДГОТОВКИ**  
**И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, КРИТЕРИИ ЕГО ОЦЕНКИ**

**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»**

УДК  
ББК

Методические указания по подготовке и представлению научного доклада: требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». - Рязань, 2020 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – ЭБС РГАТУ

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве «31» мая 2021 г., протокол № 6.

Разработчик:

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК

( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 31 мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

технических систем в АПК

( кафедра)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве



В.М. Ульянов

## Содержание

1. Введение	4
2. Порядок подготовки научного доклада	5
3. Требования к научному докладу	5
3.1 Требования к структуре и содержанию научного доклада	5
3.2 Требования к оформлению научного доклада	8
4. Порядок рецензирования и предоставления отзывов	14
5. Порядок представления научного доклада	15
6. Критерии оценки научного доклада	20
Приложения	23

## 1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации регламентируется соответствующим положением университета и Программой государственной итоговой аттестации выпускников, которая разрабатывается на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, и утверждается председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Методические указания по подготовке и представлению научного доклада: требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве» регламентируют требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки.

Методические указания по подготовке и представлению научного доклада: требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве,

- Законодательными актами Российской Федерации, нормативными актами Министерства образования и науки Российской Федерации, регламентирующими образовательную деятельность;

- Уставом ФГБОУ ВО РГАТУ;

- Локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ.

## **2. Порядок подготовки научного доклада**

Научный доклад выполняется на основе результатов подготовленной НКР, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

Подготовка научного доклада является завершающим этапом работы над диссертацией.

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР аспиранта.

В научном докладе должны быть отражены основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР).

В научном докладе не должно быть информации, отсутствующей в диссертации.

Подготовка научного доклада включает в себя его написание и соответствующее оформление, проверку на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, представление научному руководителю, на кафедру и рецензентам, для обсуждения и вынесения решения о допуске к представлению в рамках государственной итоговой аттестации.

## **3. Требования к научному докладу**

### **3.1 Требования к структуре и содержанию научного доклада**

Объем научного доклада, как правило, должен равняться 1 авторскому листу.

Общими требованиями к структурным элементам научного доклада являются следующие:

а) титульный лист;

б) текст научного доклада:

- 1) общая характеристика работы,
- 2) основное содержание работы,
- 3) заключение;
- в) список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На титульном листе приводят следующие сведения (Приложение 1):

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- наименование кафедры, на которой выполнялась работа;
- отметка о допуске к представлению научного доклада заведующим соответствующей кафедрой;
- наименование научного доклада;
- степень и отрасль науки;
- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- подписи аспиранта, научного руководителя и рецензентов;
- место и год.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- объект и предмет исследований;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- структура и объем работы.

Актуальность темы исследования. Актуальность темы исследования позволяет судить о глубине понимания аспирантом проблемы собственного исследования. Обоснование актуальности темы исследования может быть проведено с использованием разных подходов. Чрезвычайно важным является многоаспектность доказательства актуальности, попытка обучающегося рассмотреть актуальность избранной темы с разных позиций.

Степень разработанности темы. В данном разделе следует указать, в работах каких авторов исследовались поставленные в диссертации вопросы. На основании обзора необходимо выделить неизученные аспекты темы, к которым должна относиться и тема НКР.

Цели и задачи исследования. В этом разделе следует четко отразить цель работы, а также то, посредством каких поставленных и решенных задач она была достигнута. Как правило, цель исследования должна вытекать из правильно сформулированной темы диссертации.

Объект и предмет исследований. Объект исследования — это конкретный фрагмент реальности, подвергающийся непосредственному изучению: процессы, явления, организации, предприятия и т.п. Предмет

исследования — наиболее существенные свойства изучаемого объекта, анализ которых особенно значим для решения задач исследования. Для решения разных задач один и тот же объект может рассматриваться через призму разных предметов исследования.

Научная новизна. Научная новизна исследования должна подтверждаться новыми научными результатами, полученными обучающимся, с отражением их отличительных особенностей в сравнении с существующими подходами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Здесь следует показать, что конкретно развивают в науке положения и методы, предложенные в НКР, а также устанавливается, каким образом научные результаты исследования могут быть использованы в науке и практике.

Методология и методы исследований. Методологической базой исследования являются принципиальные подходы, методы, которые применялись для проведения исследования при выполнении НКР.

Положения, выносимые на защиту. В этом разделе аспирант должен указать, какие научные результаты получены им лично, показать, в чем конкретно состоят их сущность и значение. Наиболее существенными научными результатами могут выступать новые теоретические положения, новые идеи, новые факты, новые конкретные методики, модели, способы, обоснования, концепции, закономерности и др.

Степень достоверности и апробация результатов. Приводимая в этом разделе оценка степени обоснованности научных результатов должна опираться на репрезентативность и достоверность данных, корректность методик исследования и расчетов, выполненных в НКР. Подчеркивается воспроизводимость результатов исследования в различных условиях и т.д. Теоретические гипотезы и научные выводы базируются на анализе практики, обобщении передового опыта и обусловлены достоверностью данных, фактов, согласуются с экспериментальными данными. Должны быть указаны использованные современные методики сбора и обработки исходной информации.

В данном разделе также следует указать, где апробированы результаты исследования.

Структура и объем работы. Здесь отмечаются следующие количественные сведения о диссертации: объем работы (количество страниц), наличие введения, заключения, количество глав, количество источников использованной литературы, количество приложений, количество таблиц и рисунков.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагаются:

- итоги исследования,
- рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

В данном разделе должна содержаться краткая, но исчерпывающая

информация об итоговых результатах НКР.

Выводы, сделанные по результатам НКР, должны принадлежать аспиранту. Выводы и рекомендации должны отвечать на поставленные цели и задачи, учитывать положения, выносимые на защиту, а также исходить из структуры диссертации.

Список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя перечень публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР.

Опубликованные работы приводятся в следующем порядке: монографии, статьи в научных изданиях, патенты, тезисы докладов. В автореферате обязательно необходимо привести публикации по теме исследования в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. В данном перечне, как правило, виды работ выделяются при помощи заголовков:

монографии;

статьи в рецензируемых изданиях из списка ВАК РФ;

патенты;

статьи в иных изданиях.

Аспирант должен стремиться выполнить требования, предъявляемые к любой научной работе, а именно, соблюдать:

четкую логическую последовательность изложения полученных результатов;

убедительность аргументаций;

краткость и точность формулировок, исключающих возможность их неоднозначного толкования:

конкретность изложения результатов решения частной задачи (задач) исследования в каждой главе.

### **3.2 Требования к оформлению научного доклада**

Научный доклад должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) шрифтом TimesNewRoman 14 с межстрочным интервалом 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Страницы научного доклада должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Разделы научного доклада даются последовательно без переноса каждого раздела на новую страницу.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу интервалами.

Все страницы научного доклада нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра 2.

Библиографические ссылки в тексте научного доклада оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Иллюстративный материал, таблицы и формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Библиографические записи в списке опубликованных работ оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

### **Иллюстративный материал**

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в научном докладе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела), при этом номер рисунка содержит номер раздела и порядковый номер рисунка в пределах данного раздела.

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера. Ссылка на рисунок в тексте должна предшествовать размещению самого рисунка.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. 5.3.10

Каждый из рисунков имеет номер и название, расположенные непосредственно под рисунком.

Подрисуночная подпись может иметь меньший кегль (размер шрифта), чем основной текст. Точки после названия рисунка не ставятся. Рисунок и его название должны располагаться на одной странице.

Пример:

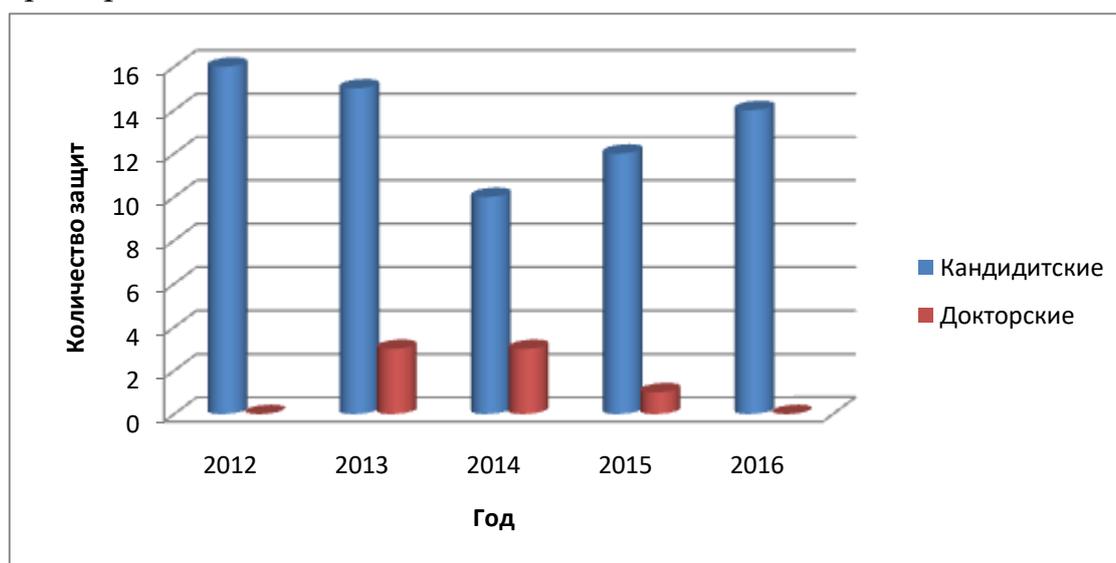


Рисунок 1 – Защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

### **Таблицы**

Таблицы, используемые в научном докладе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

В таблицах следует обязательно указывать единицы измерения показателей, временные параметры. Если разрыв таблицы необходим в связи с переходом на другую страницу, то ставят номера столбцов и строк таблицы.

В заголовке таблицы и в самой таблице допускается применять кегль меньшего размера, чем в основном тексте. Точки после названия таблиц не ставятся.

Пример:

Таблица 1 – Производственная проверка оптимальных вариантов опыта

Вариант опыта	Урожайность, т/га	% к контролю	Товарность	
			%	±
Контроль	18,7	100,0	82,7	-
Циркон 0,5 + 0,3 мл/л	21,5	115,0	82,4	- 0,3

### Формулы

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте научного доклада следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Коэффициент внутреннего трения  $f_{вн}$  находили по формуле

$$f_{вн} = tg \varphi_e = \frac{2 \cdot h_k}{a_d}, \quad (2.2)$$

где  $\varphi_e$  – угол естественного откоса, град;

$h_k$  – высота конуса, м;

$a_d$  – диаметр основания конуса, м.

### Сокращения

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в научном докладе сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Сокращения указываются в круглых скобках после первого упоминания в тексте полного названия. В дальнейшем сокращения могут употребляться без расшифровки.

### **Ссылки на источники**

Библиографические ссылки в тексте научного доклада оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

При повторе ссылок на один и тот же объект различают библиографические ссылки:

- первичные, в которых библиографические сведения приводятся впервые в данном документе;
- повторные, в которых ранее указанные библиографические сведения повторяют в сокращенной форме.

Повторные ссылки могут быть внутритекстовыми, подстрочными, затекстовыми.

Если объектов ссылки несколько, то их объединяют в одну комплексную библиографическую ссылку.

Комплексные ссылки могут быть внутритекстовые, подстрочные и затекстовые. Они могут включать как первичные, так и повторные ссылки.

Внутритекстовые библиографические ссылки заключают в круглые скобки, а предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменяют точкой.

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. 374 с.)

Ссылка на цитату

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. С.50)

Ссылка на статью из периодического издания

(Самохина М.М. Интернет и аудитория современной библиотеки // Библиография. 2004. № 4. С.67-71)

Повторную ссылку на один и тот же документ или его часть приводят в сокращенной форме при условии, что все необходимые библиографические сведения для поиска этого документа указаны

в первичной ссылке:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. С.50)

При последовательном расположении первичной и повторной ссылок текст повторной ссылки заменяют словами "Там же":

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Там же)

В повторной ссылке на другую страницу к словам "Там же" добавляют номер страницы:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004. С.45)

вторичная ссылка: (Там же, с.54)

Подстрочные библиографические ссылки оформляют как примечания, вынесенные из текста вниз страницы:

в тексте: "В.И.Тарасова в своей работе "Политическая история Латинской Америки"<sup>1</sup> говорит...

в ссылке: <sup>1</sup>Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. С.34.

Ссылка на статью из периодического издания

При наличии в тексте библиографических сведений о статье допускается в подстрочной ссылке указывать только сведения об источнике ее публикации:

в тексте: Я.Л.Шрайберг и А. И. Земсков в своей статье "Авторское право и открытый доступ. Достоинства и недостатки модели открытого доступа"<sup>1</sup> указывают...

в ссылке: <sup>1</sup>Научные и технические библиотеки. 2008. N 6. С.31-41.

Ссылка на электронные ресурсы

При наличии в тексте библиографических сведений об электронной публикации допускается в подстрочной ссылке указывать только ее электронный адрес:

в тексте: Официальные периодические издания: электрон. путеводитель<sup>1</sup>.

в ссылке: <sup>1</sup>URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

Затекстовые библиографические ссылки оформляют как перечень библиографических записей, помещенных после текста или его составной части:

в тексте: В своей монографии "Модернизм: Искусство первой половины XX века", изданной в 2003 году, М.Ю.Герман писал...<sup>1</sup>

в затекстовой ссылке: <sup>1</sup>Герман М.Ю. Модернизм: Искусство первой половины XX века. СПб.: Азбука-классика, 2003. 480 с.

Если перечень затекстовых ссылок пронумерован, то для связи с текстом НКР номер ссылки указывают в верхней части шрифта:

в тексте: Данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А.<sup>1</sup>

в ссылке: <sup>1</sup>Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

или в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом НКР:

в тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А. [54]

в затекстовой ссылке: 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которые ссылается автор:

в тексте: [10, с.96]

в затекстовой ссылке: 10. Бердяев Н.А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990, 173 с.

Если перечень затекстовых ссылок не пронумерован, в тексте НКР в квадратных скобках указывают фамилии авторов или название документа:

в тексте: Этот вопрос рассматривался некоторыми авторами [Михайловым С.А., Тепляковой С.А.]

в затекстовой ссылке: Михайлов С.А., Теплякова С.А. Периодическая печать Норвегии. СПб., 2001. 205 с.

### **Оформление списка работ, опубликованных автором по теме НКР**

Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80

Пример

#### ***Монография***

1. Артемьев, В.Г. Математические методы в технике и технологиях : монография [Текст] / В.Г. Артемьев, Ю.М. Исаев, Х.Х. Губейдуллин. – Ростов-на-Дону : Издательство Росно, 2003. – 185 с.

2. Морозова, Н.И. Технология мяса и мясных продуктов : монография [Текст] / Н.И. Морозова. – Рязань : РГАТУ, 2013. – 210 с.

#### ***Статья в сборнике материалов или журнале (до 3 авторов)***

3. Афиногенова, С.Н. Разработка линии для обработки и хранения картофеля [Текст] / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов // Проблемы создания новых технологий в АПК : Материалы VI Российской науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольское изд-во «Параграф», 2011. – С. 9-13.

4. Анализ заболеваемости сельскохозяйственных животных [Текст] / А.М. Хамадеева, Г.К. Бурда, И.Е. Герасимова, С.С. Степанова // Вестник РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 32-47.

#### ***Статья в сборнике материалов или журнале (более 4 авторов)***

5. Тенденции развития агротуризма [Текст] / А.А. Авдюшина, Е.Г. Веков, А.П. Игнатьев и др. // Вестник аграрной науки Причерноморья. – 2013. – № 2 (49). – С. 108-117.

#### ***Патент***

6. Патент на изобретение № 2309797 РФ, В02С2/04. Измельчитель перговых сотов [Текст] / Д.Е. Каширин ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАТУ. – № 2006110917/03; заявл. 04.04.2006; опубл. 10.11.2007. Бюл. № 31. - 3 с. : ил.

### *Электронная публикация*

7. Забашта, Н.Н. Результаты откорма бычков абердин-ангусской породы при экстенсивной и умеренно-интенсивной технологии выращивания [Электронный ресурс] / Н.Н. Забашта, О.А. Полежаева, Е.Н. Головки // Вестник КубГАУ. – 2016. – № 123. – Режим доступа : <http://sarmedinfo.ru/>

## **4. Порядок рецензирования и предоставления отзывов**

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР и научного доклада, они подлежат обязательному рецензированию.

Рецензентами могут быть научно-педагогические работники университета, а также сотрудники иных организаций.

Рецензентами назначаются лица из числа ученых, являющихся специалистами по проблемам научной специальности, которой соответствует научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад, и имеющих ученую степень по данной научной специальности и(или) публикации, соответствующие данной научной специальности.

На одну НКР и научный доклад назначаются два рецензента, один из которых имеет ученую степень доктора наук, а другой ученую степень доктора или кандидата наук.

Рецензенты НКР и научного доклада назначаются приказом ректора университета.

Рецензия представляет собой письменное заключение на представленную работу, в которой отражаются (Приложение 2):

- актуальность темы;
- оценка новизны, практической значимости и достоверности;
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций;
- личное участие автора в получении результатов;
- качество изложения и оформления материала;
- недостатки/замечания по научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу;
- публикация основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК;
- общая оценка подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и паспорту специальности;
- общая оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- возможность (невозможность) допуска научного доклада к

представлению на государственной итоговой аттестации;  
возможность (невозможность) присвоения обучающемуся квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензия подписывается рецензентом. Внешние рецензии заверяются печатью организации.

Научный руководитель аспиранта дает письменный отзыв (далее – отзыв) на НКР и научный доклад.

В отзыве научного руководителя должны быть отражены следующие сведения (Приложение 3):

общая характеристика обучающегося;

характеристика работы обучающегося во время выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), приобретенные знания и сформированные компетенции;

характеристика актуальности и научного содержания работы (актуальность, новизна, практическая значимость и т.д.);

степень самостоятельности обучающегося в проведении научных исследований и обсуждении полученных результатов;

результаты проверки научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада на объем заимствования, в том числе содержательного, комментарии научного руководителя по обнаруженному заимствованию;

соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и возможность допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации.

Отзыв должен быть подписан научным руководителем.

Ознакомление аспиранта с отзывом и рецензиями подтверждается подписью аспиранта.

Обучающийся имеет право на представление научного доклада при отрицательном отзыве научного руководителя и рецензента.

## **5. Порядок представления научного доклада**

Решение о допуске аспиранта к государственной итоговой аттестации, в том числе к представлению научного доклада принимается на заседании выпускающей кафедры, на котором заслушивается отчет аспиранта о научно-исследовательской деятельности и подготовке НКР в последнем семестре обучения.

На заседании кафедры аспирант представляет основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) в виде научного доклада для определения степени готовности НКР и ее соответствия критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и оформления в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России.

Аспирант должен не позднее чем за две недели до заседания кафедры предоставить на кафедру и рецензентам:

текст НКР,

текст научного доклада,

предварительную справку о проверке текстов НКР и научного доклада в системе «Антиплагиат»,

копии публикаций, в которых отражены научные результаты проведенных исследований,

иные материалы по требованию кафедры, научного руководителя и рецензентов.

Аспирант обязан провести предварительную проверку текстов НКР и научного доклада в системе «Антиплагиат» с целью определения объема оригинальности текста для предоставления результатов научному руководителю, рецензентам и на выпускающую кафедру для решения вопроса о допуске к представлению научного доклада на итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, а также минимальный порог оригинальности текста определяется Положением о порядке размещения текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов обучающихся в электронно-библиотечной системе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» и проверке их на объем заимствования.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее 5 рабочих дней до дня заседания кафедры, на котором принимается решение о допуске аспиранта к итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Обсуждение работы аспиранта проводится на заседании кафедры в следующей последовательности:

доклад аспиранта об основных результатах подготовленной НКР, продолжительность доклада аспиранта не должна превышать 20 минут;

вопросы присутствующих аспиранту по существу НКР;

выступление научного руководителя с отзывом;

выступления рецензентов;

ответы аспиранта на замечания, предложения и пожелания рецензентов;

выступления присутствующих на заседании (вопросы, замечания, предложения и пожелания и др.);

ответы аспиранта на замечания, предложения и пожелания выступающих;

подведение итогов дискуссии;

обсуждение и принятие решения о степени готовности НКР и возможности представления научного доклада в рамках государственной итоговой аттестации.

Научные руководители, рецензенты и соответствующие кафедры несут ответственность за объективную оценку НКР и научных докладов обучающихся.

Положительное решение кафедры дается только при условии выполнения аспирантом учебного плана основной образовательной программы и индивидуального учебного плана и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), соответствующей необходимым требованиям.

При этом подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформлена в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России.

При отрицательном решении кафедры аспирант не допускается к итоговой (государственной итоговой) аттестации и отчисляется из университета за невыполнение обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и учебного плана.

Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов.

Решение кафедры фиксируется в протоколе. Выписка из протокола заседания кафедры должна быть предоставлена аспирантом в отдел аспирантуры и докторантуры не позднее трех дней после даты заседания кафедры.

Заочное обсуждение научного доклада и подготовленной НКР на заседании кафедры без аспиранта не допускается.

При положительном решении кафедры заведующий выпускающей кафедрой подписывает титульный лист научного доклада.

Научный доклад и НКР представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в переплете в одном экземпляре не менее чем за 5 дней до даты представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должны быть представлены следующие материалы:

научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада в печатном виде в переплете;

отзыв научного руководителя;

две рецензии;

справка о проверке текстов научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада в системе «Антиплагиат», подписанная аспирантом и научным руководителем.

Аспирантом могут быть также представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной научно-

квалификационной работы (статьи, акты о внедрении результатов научно-исследовательской работы, свидетельства и сертификаты участия в конференциях различного уровня, акты выполненных работ и отчеты о выполнении научно-исследовательских работ в рамках грантов и хозяйственной деятельности).

В отделе аспирантуры и докторантуры составляется график представления аспирантами научных докладов, который размещается на информационном стенде отдела аспирантуры и докторантуры. Изменение порядка очередности представления научных докладов обучающимися возможно только по решению председателя государственной экзаменационной комиссии.

Процедура рассмотрения научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя в качестве обязательных элементов:

доклад аспиранта;

заслушивание отзыва научного руководителя;

выступление рецензентов;

ответ выпускника на замечания рецензентов;

вопросы и замечания членов государственной экзаменационной комиссии, обсуждение доклада;

ответы выпускника на вопросы и замечания, поступившие в ходе обсуждения научного доклада.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка обучающихся, представляющих научный доклад на данном заседании. Председатель комиссии оглашает регламент работы, затем в порядке очередности приглашает для представления научного доклада обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему научного доклада, фамилию и должность научного руководителя и рецензентов.

Представление научных докладов должно носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Для доклада обучающемуся предоставляется не более 15 минут. В процессе представления научного доклада обучающийся знакомит членов государственной экзаменационной комиссии с основными результатами подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Научный доклад должен быть логически последователен, содержать основные результаты работы, построен с учетом защищаемых положений. Аспирант должен показать способность и умение профессионально излагать мысли, представлять полученные результаты, аргументировано защищать свою точку зрения.

Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративных материалов и (или) компьютерной презентацией. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных

для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

Обучающемуся рекомендуется сделать распечатку ключевых файлов презентации для каждого члена государственной экзаменационной комиссии.

Для демонстрации компьютерной презентации и иллюстративных материалов аудитория, в которой проводится представление научных докладов, оснащается соответствующими техническими средствами (ноутбук, проектор, экран и т.д.).

В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом научного руководителя и рецензиями.

После выступления аспиранта слово предоставляется научному руководителю аспиранта (если он присутствует). Если научный руководитель не присутствует на представлении научного доклада, зачитывается его отзыв одним из членов государственной экзаменационной комиссии.

Затем рецензенты оценивают результаты работы. Если рецензенты отсутствует, рецензия зачитывается одним из членов государственной экзаменационной комиссии.

После этого слово предоставляется обучающемуся для ответа на замечания рецензентов.

После ответа обучающегося на замечания рецензентов члены государственной экзаменационной комиссии задают аспиранту вопросы или делают замечания по выполненной работе и научному докладу.

Далее слово предоставляется выпускнику для ответа на поступившие вопросы и замечания.

Затем председатель выясняет у членов государственной экзаменационной комиссии и рецензентов, удовлетворены ли они ответом обучающегося, и просит присутствующих выступить по существу представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). В дискуссии могут принимать участие все члены государственной экзаменационной комиссии.

Общее время процедуры представления научного доклада – не более 20 минут.

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обобщенная оценка представления научного доклада определяется с учетом отзыва научного руководителя, рецензий, качества презентации результатов работы (демонстрационных материалов), оценки ответов на вопросы и замечания членов государственной экзаменационной комиссии и рецензентов, качество научно-квалификационной работы (диссертации), ее

соответствие критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и оформление в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России, в соответствии с критериями выставления оценок, установленными программой государственной итоговой аттестации и выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Решение принимается по завершении представления всех научных докладов, намеченных на данное заседание.

На этом же заседании государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации, выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации, а также заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

По завершении обсуждения и принятии решения секретарь государственной экзаменационной комиссии проставляет оценки в протоколах и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о форме, теме, научном руководителе и дате представления научного доклада, присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в зачетных книжках.

Запись о представлении научного доклада на «неудовлетворительно» в зачетную книжку не вносятся.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся, представившие научные доклады, и все присутствующие на заседании. Председатель государственной экзаменационной комиссии объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации выпускникам и о выдаче дипломов.

## **6. Критерии оценки научного доклада**

Результат	Критерии
«отлично»	<p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации);</li> <li>- излагается четко и последовательно;</li> <li>- аспирант демонстрирует знания вопросов темы, свободно оперирует необходимыми данными;</li> <li>- во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.).</li> </ul> <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и</li> </ul>

	<p>разработки, имеющие существенное значение для развития страны;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнена автором самостоятельно;</li> <li>- обладает внутренним единством;</li> <li>- содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты;</li> <li>- свидетельствует о личном вкладе автора в науку;</li> <li>- предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;</li> <li>- в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;</li> <li>- основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ;</li> <li>- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензентов.</li> </ul>
«хорошо»	<p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации);</li> <li>- излагается последовательно;</li> <li>- аспирант демонстрирует знания вопросов темы, оперирует необходимыми данными;</li> <li>- во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.).</li> </ul> <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- выполнена автором самостоятельно;</li> <li>- обладает внутренним единством;</li> <li>- содержит научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты;</li> <li>- свидетельствует о личном вкладе автора;</li> <li>- предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями;</li> <li>- в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;</li> <li>- основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ;</li> <li>- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензентов.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации);</li> <li>- аспирант демонстрирует знания вопросов темы;</li> <li>- во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.).</li> </ul> <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний;</li> <li>- выполнена автором самостоятельно;</li> <li>- обладает внутренним единством;</li> <li>- содержит научные результаты, выдвигаемые для публичной защиты;</li> <li>- свидетельствует о личном вкладе автора;</li> <li>- предложенные автором решения оценены по сравнению с другими известными решениями;</li> <li>- в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;</li> <li>- основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ;</li> <li>- имеет отзывы научного руководителя и рецензентов.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аспирант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, основных положений научно-квалификационной работы (диссертации), не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы;</li> <li>- допущены существенные неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана;</li> <li>- к выступлению не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал;</li> <li>- научно-квалификационная работа (диссертация) не соответствует критериям, предъявляемым на оценку «удовлетворительно».</li> </ul>

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА НАУЧНОГО ДОКЛАДА  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

Направленность (профиль): « \_\_\_\_\_ »

**Допустить к представлению**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ  
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

на тему: « \_\_\_\_\_ »

на соискание ученой степени кандидата \_\_\_\_\_ наук

Специальность \_\_\_\_\_

**Автор научного доклада:**

Аспирант \_\_\_\_\_ /Фамилия Имя Отчество/  
(подпись)

**Научный руководитель:**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ /Фамилия Имя Отчество/  
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

**Рецензенты:**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ /Фамилия Имя Отчество/  
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ /Фамилия Имя Отчество/  
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рязань 20 \_\_\_\_

ОБРАЗЕЦ РЕЦЕНЗИИ

**РЕЦЕНЗИЯ**

на научно-квалификационную работу (диссертацию) и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на тему: «Название темы в соответствии с приказом» аспиранта ФИО, направление подготовки 00.00.00 – Наименование направления, направленность (профиль) «Наименование направленности»

Структура:

- актуальность темы;
- оценка новизны, практической значимости и достоверности;
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций;
- личное участие автора в получении результатов;
- качество изложения и оформления материала;
- недостатки/замечания по научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу;
- публикация основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК;
- общая оценка подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и паспорту специальности;
- общая оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- возможность (невозможность) допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации;
- возможность (невозможность) присвоения обучающемуся квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензент:

должность,

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С рецензией ознакомлен

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ОБРАЗЕЦ ОТЗЫВА НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

**ОТЗЫВ**

научного руководителя о научно-квалификационной работе (диссертации) и о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на тему: «Название темы в соответствии с приказом» аспиранта ФИО, направление подготовки 00.00.00 – Наименование направления, направленность (профиль) «Наименование направленности»

Структура:

- общая характеристика обучающегося;
- характеристика работы обучающегося во время выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), приобретенные знания и сформированные компетенции;
- характеристика актуальности и научного содержания работы (актуальность, новизна, практическая значимость и т.д.);
- степень самостоятельности обучающегося в проведении научных исследований и обсуждении полученных результатов;
- результаты проверки научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада на объем заимствования, в том числе содержательного, комментарии научного руководителя по обнаруженному заимствованию;
- соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и возможность допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации.

Научный руководитель:

должность,

ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

С отзывом ознакомлен

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.