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

Подписано цифровой подписью: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА"
DN: c=RU, st=Рязанская область, street=ул. Костычева, д.1, l=г. Рязань, title=Ректор, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА", 1.2.643.100.1=120D313032363230313037343939382, 1.2.643.100.3=120B303932383030393538738, 1.2.643.100.4=120A3632323930303030363433, 1.2.643.3.131.1.1=120C363232383131383930343737, email=university@rgatu.ru, givenName=Александр Владимирович, sn=Шамонин, cn=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА"
Дата: 2025.03.19 17:22:35 +03'00'

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Методология и методы научного исследования»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины(этапы формирования компетенции)					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикатор		Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
УК-1	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	*1-5*	Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Методы контроля за загрязнением природной среды. Теоретические и экспериментальные исследования.	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4
УК-1	ИД-3 УК-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи),	*1-5*	Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Методы контроля за загрязнением	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4

	подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. ИД-4 УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		природной среды. Теоретические и экспериментальные исследования.					

Индекс	Индикатор		*Содержание требования в разрезе*	Технология формирования	Форма оценочного	№ задания

			разделов дисциплины		средства (контроля)			
ОПК-1	ИД-1 ОПК-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	*1-4*	Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Методы контроля за загрязнением природной среды. Теоретические и экспериментальные исследования.	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4
ОПК-1	ИД-2 ОПК-1 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	*1-5*	Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Методы контроля за загрязнением природной среды. Теоретические и экспериментальные исследования.	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4
ОПК-1	ИД-3 ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникацио	*1-5*	Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Методы контроля за загрязнением природной среды.	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4

	нные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии		Теоретические и экспериментальные исследования.					

Индекс	Индикатор		*Содержание требования в разрезе разделов дисциплины*	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ОПК-4	ИД-1 ОПК-4 Анализирует методы и способы решенияисследовательских задач ИД-2 ОПК-4 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3 ОПК-4 Формулирует	*6*	Обработка результатов экспериментальных исследований	Практически занятия, самостоятельная работа	Опрос, зачет с оценкой	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4	3.1 3.2 3.3 3.4

	результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикатор	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
УК-1	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. ИД-3 УК-1 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. ИД-4 УК-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	практические занятия самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

Индекс	Индикатор	Технология формирования	Форма оценочного	№ задания

			средства (контроля)			
ОПК-1	ИД-1 ОПК-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ИД-2 ОПК-1 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ИД-3 ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии.	практические занятия самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

Индекс	Индикатор	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ОПК-4	ИД-1 ОПК-4 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ИД-2 ОПК-4 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ИД-3 ОПК-4 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	практические занятия самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на зачета с оценкой

Оценка экзаменатора уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки собеседования (опрос)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Допуск к сдаче зачета с оценкой

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Примерные вопросы к зачету с оценкой

3.1.1 Вопросы к устному экзамену

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?
11. Что такое научно-исследовательская работа?
12. Какова цель научного исследования?
13. Перечислите виды научных исследований.
14. Перечислите структурные единицы научного направления.
15. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
16. Что необходимо для рабочей гипотезы?
17. Что такое научная новизна и её элементы?
18. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
19. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
20. Расскажите о способах познания истины.
21. Охарактеризуйте понятие «документ».
22. Какие виды документов вам известны?
23. Перечислите методы анализа документов.
24. В чем заключается метод экспертных оценок?
25. Что такое каталог? Его виды.
26. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
27. Какие виды рабочих записей вы знаете?
28. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
29. Что такое УДК?
30. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
31. Расскажите о теоретических исследованиях.
32. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
33. Модели теоретического исследования.
34. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
35. Какие виды экспериментов вы знаете?
36. В чем суть вычислительного эксперимента?
37. Что в себя включает план эксперимента?
38. Как планируется эксперимент?
39. Что такое измерение? Его виды.
40. Как организовать рабочее место экспериментатора?
41. Какие виды совокупности измерений вам известны?

42. Что такое доверительная вероятность измерения?
43. Как определить минимальное количество измерений?
44. Какие задачи у теории измерений?
45. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
46. Расскажите о методе проверке эксперимента на достоверность?
47. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
48. Как вычислить критерий Кохрена?
49. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
50. Как оформляются результаты научного исследования?

3.1.2 Вопросы к зачёту и (или) экзамену

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Методология и методы научного исследования	2	1	-	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	1. отвлечение от второстепенных фактов с целью сосредоточения на важнейших особенностях изучаемого явления 2. исходное положение, которое не может быть доказано, но в то же время и не нуждается в доказательстве 3. научное предположение, выдвигаемое для объяснения некоторого явления и требующее верификации 4. Наука - это... а) выработка и теоретическая систематизация объективных знаний б) учения о принципах построения научного познания в) учения о формах построения научного познания г) стратегия достижения цели 5. Теория - это... а) выработка общей стратегии науки б) логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний в) целенаправленное познание г) система методов, функционирующих в конкретной науке 6. 5. Основу методологии научного исследования составляет: а) диагностический метод б) общий метод в) обобщение общественной практики г) совокупность правил какого-либо искусства
						ИД-2 УК-1	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	7. научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, предоставляемого на соискание ученой степени 8. информационная инфраструктура, обеспечивающая подготовку, распространение и использование библиографической информации; перечень различных информационных документов с указанием определенных данных 9. сведения, полученные путем измерения, наблюдения, логических или арифметических операций; представленные в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи и (автоматизированной) обработки 10. Научное исследование - это... а) целенаправленное познание б) выработка общей стратегии науки в) система методов, функционирующих в конкретной науке

								г) учение, позволяющее критически осмыслить методы познания 11. 6. Семиотика - это... а) наличиеинформации, которая должна использоваться при обучении конкретной дисциплине б) воспроизведение новых знаний в) учение о формах построения научного познания г) стратегия достижения цели 12. 7. План-проспект - а) это документ о принципах раскрытия темы б) научный документ в) это документ об основных положениях содержания будущей работы г) это документ об основных положениях содержания будущей работы (учебника, диссертации), принципах раскрытия темы, построении, соотношении объемов частей
						ИД-3 УК-1	Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	13. координированная и систематизированная серия элементов работы, используемых для достижения результатов 14. новое интуитивное объяснение события или явления; определяющее стержневое положение в теории 15. новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области экономики, социального развития, культуры, науки, техники, обороны, дающее положительный эффект. Автор изобретения, получивший авторское свидетельство, имеет право дать изобретению свое имя или специальное название. Изобретение является одним из объектов промышленной собственности 16. Методология науки - это... а) система методов, функционирующих в конкретной науке б) целенаправленное познание в) воспроизведение новых знаний г) учение о принципах построения научного познания 17. Аннотация — а) это документ об основных положениях содержания будущей работы (учебника, диссертации). б) это краткая характеристика содержания в) это краткая характеристика содержания, целевого назначения издания, его читательского адреса, формы. г) научный документ 18. Важное качество для автора научного текста а) умение писать. б) ясность, умение писать доступно и доходчиво. в) умение писать доходчиво. г) ясность
						ИД-4	Разрабатывает	19. это система теоретических взглядов, объединенных научной

						УК-1	стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	идеей (научными идеями) 20. совокупность способов и приемов познания 21. исследование объектов познания на их моделях 22. Продуктом научной и методической деятельности являются а) произведения - результат творческой работы, предполагающей создание нового, ранее неизвестного, оригинального. б) книги. в) методички. г) пособия 23. Использование произведений осуществляется главным образом а) путем опубликования, для научных и методических произведений это издание книг, брошюр, монографий, учебников и учебных пособий, статей в журналах и т.д. б) изданием учебников. в) изданием книг. г) изданием пособий и журналов 24. Прикладные исследования решают вопросы, а) связанные с теорией. б) связанные с научными открытиями. в) связанные с научными исследованиями. г) связанные с практикой, их назначение - давать научные средства для решения этих вопросов
				ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИД-1 ОПК-1	Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии	25. система знаний о законах природы, общества, мышления. Научное знание составляет основу научной картины мира и отражает законы его развития 26. использование передовых достижений науки и техники, технологии в хозяйстве, в производстве с целью повышения эффективности и качества производственных процессов, лучшего удовлетворения потребности людей 27. социальное явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию 28. Обоснование проблемы а) предполагает поиск аргументов в пользу ее решения, значимости ожидаемых результатов, сравнение с другими исследованиями. б) предполагает поиск методов. в) предполагает поиск аргументов в пользу ее решения. г) связано с научной деятельностью 29. В формулировке темы а) должна просматриваться актуальность. б) должны просматриваться актуальность и то новое, что заключено в содержании, результатах и выводах. в) должна просматриваться научная новизна.. г) должна просматриваться практическая значимость

								30. Объект исследования а) это явление б) это процесс, избранный для изучения. в) это явление или процесс, избранный для изучения. г) это явление, избранный для изучения
						ИД-2 ОПК-1	Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	31. этап научного исследования, состоящий: в раскрытии необходимых и существенных взаимозависимостей явлений или процессов; • в построении теории и выявлении закона или совокупности законов, которым подчиняются эти явления или процессы 32. научное утверждение, сформулированная мысль 33. этап научного исследования, состоящий в фиксировании данных эксперимента или наблюдения посредством определенных систем обозначений, принятых в науке 34. Неправильный выбор объекта или предмета исследования а) может привести к теоретическим ошибкам. б) может привести к неправильным выводам. в) может привести к практическим ошибкам. г) может привести к ошибкам теоретического и практического характера 35. Цель исследования - а) представление о результате, то, что должно быть достигнуто в итоге работы. б) конечный результат. в) направление научной работы. г) улучшение здоровья населения 36. Гипотеза (от гр. hipothesis - основание, предположение) а) практическое обобщение. б) теоретическое заключение. в) научное решение. г) научное предположение, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования, подтверждения
						ИД-3 ОПК-1	Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	37. исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач 38. сопоставление признаков, присущих двум или нескольким объектам, установление различия между ними или нахождение в них общего 39. этап научного исследования, состоящий в фиксировании данных эксперимента или наблюдения посредством определенных систем обозначений, принятых в науке 40. По функциональным возможностям ГИС классифицируется на: а) полнофункциональные ГИС, специализированные ГИС, информационно-справочные системы, закрытые системы

								б) глобальные (планетарные), общенациональные, региональные, локальные (в том числе муниципальные) в) общегеографические, экологические и природопользовательские, отраслевые г) векторные, растровые, векторно-растровые ГИС 41. Познакомиться с новейшими достижениями в системе цифровых сервисов АПК можно: а) на сайте Минсельхоза России в разделе Аналитический центр б) на сайте Минтруда России в разделе Аналитический центр в) на сайте ГЛОНАСС г) в региональных подразделениях Минсельхоза России 42. К инновационным агротехнологиям в России относят: а) электронные карты полей и садов б) система 1С Бухгалтерия в сельском хозяйстве в) фотосъемка полей г) система 1С Контингент
				ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 ОПК-4	Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	43. общенаучный метод получения в контролируемых и управляемых условиях новых знаний о причинно-следственных отношениях между явлениями и процессами 44. представление основных положений процессов и явлений в виде формул и специальной символики 45. совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности 46. Обоснованное представление об общих результатах исследования: а) Задачи исследования; б) Цель исследования; в) Гипотеза исследования; г) Тема исследования 47. Объект исследования - это: а) процесс или явление действительности с которой работает исследователь; б) особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности; в) исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо педагогической системы или процесса, обеспечивающими в своем единстве их развитие; г) серия операций, уточняющих и конкретизирующих поисково-исследовательскую деятельность 48. Логика- это: 49. а) учение о бытии; б) наука о противоречии познания;

								в) наука о сущности познания; г) учение о познании
						ИД-2 ОПК- 4	Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии	50. учебное пособие, содержащее литературно-художественные, исторические и иные произведения или отрывки из них, составляющие объект изучения учебной дисциплины 51. то учебное издание, дополняющее или частично заменяющее учебник и официально утвержденное в качестве учебного пособия 52. учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела или части, соответствующее учебной программе и официально утвержденное 53. Предметный указатель содержит а) список авторов б) перечень авторов в) список основных тематических объектов г) перечень основных тематических объектов (предметов), обсуждаемых или упоминаемых в тексте научного, методического или справочного издания 54. В научной работе речь чаще всего ведется а) от нейтрального лица б) первого лица в) от третьего лица ("автор полагает"), редко употребляется форма первого и совсем не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа г) второго лица единственного числа Цитируемый текст должен точно соответствовать а) содержанию источника. б) задачам методической работы. в) задачам научной работы. г) источнику с обязательной ссылкой на него и соблюдением требований библиографических стандартов
						ИД-3 ОПК-4	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	55. это издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанное на учащихся разного возраста и ступени обучения 56. научный непериодический сборник, содержащий опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера: аннотации, рефераты докладов и/или сообщений 57. документ, доступный для массового использования 58. Библиографическое описание — а) это сведения. б) это часть научного труда. в) это представление о содержании научного труда. г) сведения о произведении печати или другом документе, которые

								дают возможность полу- чить представление о его содержании, читательском назначении, объеме и т. п. 59. Произведения защищены авторским правом, а) которое является собственностью автора. б) которое является частью гражданского законодательства, регулирующего отношения по использованию произведений науки, литературы и искусства. в) которое зачищено законом. г) которое не облагается налогом 60. Разработки содержат а) практические рекомендации. б) выводы. в) конечные результаты исследований в такой форме, в которой они могут непосредственно применяться на практике. г) теоретические обобщения

3.2 Опрос по темам:

Тема 1. Методологические основы научного знания

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?

Тема 2. Выбор направления научного исследования

1. Что такое научно-исследовательская работа?
2. Какова цель научного исследования?
3. Перечислите виды научных исследований.
4. Перечислите структурные единицы научного направления.
5. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
6. Что необходимо для рабочей гипотезы?
7. Что такое научная новизна и её элементы?
8. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
9. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
10. Расскажите о способах познания истины.

Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации

1. Охарактеризуйте понятие «документ».
2. Какие виды документов вам известны?
3. Перечислите методы анализа документов.
4. В чем заключается метод экспертных оценок?
5. Что такое каталог? Его виды.
6. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
7. Какие виды рабочих записей вы знаете?
8. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
9. Что такое УДК?
10. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?

Тема 4. Теоретические и экспериментальны исследования

1. Расскажите о теоретических исследованиях.
2. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
3. Модели теоретического исследования.
4. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
5. Какие виды экспериментов вы знаете?
6. В чем суть вычислительного эксперимента?
7. Что в себя включает план эксперимента?

8. Как планируется эксперимент?
9. Что такое измерение? Его виды.
10. Как организовать рабочее место экспериментатора?

Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований

1. Какие виды совокупности измерений вам известны?
2. Что такое доверительная вероятность измерения?
3. Как определить минимальное количество измерений?
4. Какие задачи у теории измерений?
5. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
6. Расскажите о методе проверке эксперимента на достоверность?
7. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
8. Как вычислить критерий Кохрена?
9. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
10. Как оформляются результаты научного исследования?

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Евсенина, М.В. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

Евсенина, М.В. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Методология и методы научного исследования» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / М.В. Евсенина. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индика-тора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Методология и методы научного исследования	2	1	-	УК-1	ИД-1 УК-1	1. Абстрагирование 2. Аксиома 3. Гипотеза 4. а 5. б 6. а
					ИД-2 УК-1	7. Автореферат диссертации 8. Библиография 9. Данные 10. а 11. а 12. г
					ИД-3 УК-1	13. Задача 14. Идея 15. Изобретение 16. а 17. в 18. б
					ИД-4 УК-1	19. Концепция 20. Методика 21. Моделирование 22. а 23. г 24. г
				ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	25. Научное знание 26. Научно-технический прогресс 27. Объект исследования 28. а 29. б 30. в
					ИД-2 ОПК-1	31. Объяснение 32. Положение 33. Описание 34. а 35. а 36. г

					ИД-3 ОПК-1	37. Прикладные научные исследования 38. Сравнение 39. Описание 40. а 41. а 42. а
				ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	43. Эксперимент 44. Формализация 45. Учение 46. а 47. а 48. в
					ИД-2 ОПК-4	49. Хрестоматия 50. Учебное пособие 51. Учебник 52. г 53. в 54. г
					ИД-3 ОПК-4	55. Учебное издание 56. Тезисы докладов научной конференции 57. Публикация 58. г 59. б 60. в

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенций)				
		1	2	3	4	5
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+	+	+	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 5-и балльной шкале (экзамен)	зачтено	не зачтено

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-4	УК-4.1.ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2.ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3.ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	1-5	1. Знать базовый набор лексических единиц и научных терминов профильных дисциплин на иностранном языке 2. Знать основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении 3. Понимать информацию при чтении учебной, справочной, научной / культурологической литературы в соответствии с конкретной целью 4. Сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания 5. Владеть навыками, достаточными для повседневного и делового общения, последующего изучения и осмысления зарубежного опыта в совместной производственной деятельности.	лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 55 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 75 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 90 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1
УК-5	УК-5.1.ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации	1-5	1. Знать базовый набор лексических единиц и научных терминов про-	лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 55 % баллов).	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 75 % баллов).	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 90 % баллов).

	людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2.ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач		фильных дисциплин на иностранном языке 2. Знать основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении 3. Понимать информацию при чтении учебной, справочной, научной / культурологической литературы в соответствии с конкретной целью 4. Сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания 5. Владеть навыками, достаточными для повседневного и делового общения, последующего изучения и осмысления зарубежного опыта в совместной производственной деятельности.			Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований	1-5	1. Знать базовый набор лексических единиц и научных терминов профильных дисциплин на иностранном языке 2. Знать основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении 3. Понимать информацию при чтении	лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 55 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 75 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1	Тесты из пункта 3.2 (Не менее 90 % баллов). Вопросы для устного опроса из пункта 3.1

	в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач		учебной, справочной, научной / культурологической литературы в соответствии с конкретной целью 4. Сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания 5. Владеть навыками, достаточными для повседневного и делового общения, последующего изучения и осмысления зарубежного опыта в совместной производственной деятельности.					

2.3 Промежуточная аттестация

	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-4	УК-4.1.ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2.ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3.ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к устному зачету из пункта 3.1.3 Вопросы к зачету в форме компьютерного тестирования из пункта 3.2		
УК-5	УК-5.1.ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2.ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к устному зачету из пункта 3.1.3 Вопросы к зачету в форме компьютерного тестирования из пункта 3.2		
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, пытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к устному зачету из пункта 3.1.3 Вопросы к зачету в форме компьютерного тестирования из пункта 3.2		

2.4 Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно и полно строить самостоятельные высказывания по предлагаемой тематике.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

*2.5 Критерии оценки участия студента в активных формах обучения**

Оценка	Критерии
«отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) полное и корректное выполнение практических заданий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в выполнении практических заданий.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые вопроса; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.
**Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.*	

2.6 Критерии оценки устного ответа

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все требующиеся в задании моменты. Продемонстрировано отличное знание языковых средств, отсутствуют лексические, грамматические и стилистические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение иностранным языком (уместность употребления, способность привести достаточную аргументацию и т.д.), отсутствуют ошибки. Показано умелое использование общеупотребительной и профессиональной лексикой.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в формулировании ответа, кардинально не меняющие суть изложения; 3) неспособность достаточно полно ответить на поставленную задачу и др.
«удовлетвори-тельно»	1) неполное, по мнению преподавателя, выполнение задания 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в письменном ответе; 3) неспособность достаточно полно ответить на поставленную задачу и др.
«неудовлетво-рительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.7 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.

Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55% баллов за задания теста.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ВОПРОСЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

3.1.1 Грамматика

1. Множественноечислосуществительных.
2. Much/many, little/few, a little/a few.
3. Местоимения Some&Any и их производные.
4. Глагол*to be*. Оборот There is/ there are.
5. Модальныеглаголы MUST, SHOULD, TO HAVE TO, TO BE TO.
6. Модальныеглаголы CAN, COULD, TO BE ABLE TO, MAY, MIGHT.
7. Артикль как категория, его значения. Употреблениенеопределенногоартикля.
8. Употреблениеопределенногоартикля.
9. Степени сравнения прилагательных и наречий.
10. Понятие о системе времен английского глагола.
11. The Present Indefinite Tense Form.
12. The Present Continuous Tense Form.
13. Вопросительныепредложения.
14. The Past Indefinite Tense Form.
15. The Present Perfect Tense Form. Правильные и неправильныеглаголы.
16. The Past Continuous Tense Form.
17. The Past Perfect Tense Form.
18. The Future Indefinite Tense Form.

3.1.2 Лексика

1. My future profession.
2. Curriculum vitae.
3. GRAINS
4. FRUITANDVEGETABLES
5. AGRONOMISTS. PLANTBREEDERS
6. SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION
7. PLANT ANATOMY
8. HARVESTING

3.1.3 Вопросыкустномузачету

1. GRAINS
2. ГлаголtoBE.
3. Числительные.
4. Артикль.
5. Степени сравнения прилагательных.
6. Предлоги места и времени.
7. Модальныеглаголы.
8. FRUITANDVEGETABLES

9. AGRONOMISTS. PLANTBREEDERS
10.Прошедшеенеопределенное.
11. Прошедшее продолженное.
12. Английский вопрос, порядок слов в вопросительном предложении.
13. PLANT ANATOMY
14. Строение растений.
15. Идиомы.
16. SOIL. FERTILITY. CROP ROTATION
17. Почва, плодородие, севооборот.
18.Причастие I.
19. Герундий.
20. Косвенная речь.

3.2. ВОПРОСЫКЗАЧЁТУИ (ИЛИ) ЭКЗАМЕНУВФОРМЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Иностранный язык в профессиональной коммуникации	1	1 курс	-	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1 ИД-1 УК-4.2 ИД-2 УК-4.3 ИД-3	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	**ТЕСТЫ** ***Прочитайте текст и ответьте на вопросы*** **THE SCIENTIFIC METHOD** The basic scientific method includes the steps scientists use and follow when trying to solve a problem or prove or disprove a theory. The methods are used by scientists all over the world. This is done so scientists can work together to solve some of the same problems. There are usually five steps which are a part of the scientific method. The steps can occur in any order, but the first step is usually observation. An observation is the use of one or more of the five senses, which include seeing, hearing, feeling, smelling, and tasting. The five senses are used to learn about or identify an event or object the scientist wants to study. For example, while observing a spider a scientist may observe the pattern or size of the spider's web. The second step of the scientific method is the question being researched, the hypothesis. It is the question that is turned into a statement about an event or object the scientist would like to research. A good hypothesis includes three things: The explanation for the observations, it is able to be tested by other scientists, and it will usually predict new outcomes or conclusions. The scientist observing the spider building the web may have a question about the strength of the web. An example of the hypothesis might be: The larger the spider, the stronger the web. This hypothesis includes the explanation for the observation, it can be tested, and new conclusions may be reached. The third step of the scientific method is the experiment. An experiment is a test which will either challenge or support the hypothesis. The hypothesis will then be true or false. Using the spider hypothesis, a scientist may experiment by measuring spider webs in relation to a spider's size. Often, even when a hypothesis is disproved much can still be learned during the experiment. For example, while measuring the strength of spider webs the scientist may discover something new about them. The final step in the scientific method is the conclusion. The conclusion will either clearly support the hypothesis or it will not. If the results support the hypothesis a conclusion can be written. If it does not support the hypothesis, the scientist may choose to change the hypothesis or write a new one based on what was learned during the experiment. In the example, if the scientist proves that larger spiders build stronger webs, then that is the conclusion. If it was not proven, the

				УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 ИД-1	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	scientist may change the hypothesis to: The size of a spider has no bearing on the strength of its web. The scientific method is used for simple experiments students may do in the classroom or very complex or difficult experiments being done all over the world. The spider experiment may be done by any scientist in the world. In summary, the scientific method includes the steps scientists use to solve a problem or to prove or disprove a theory. There are four basic steps involved with the scientific method. The usual steps include observation, hypothesis, experiment, and conclusion. The steps may not always be completed in the same order. Following the four steps, the results of the experiment will either support the hypothesis or will not support the hypothesis. Scientists are always free to change or write a new hypothesis and start the four steps all over again. The scientific method is used for simple experiments or for more difficult experiments. 1. Which of the following is the best definition of the scientific method? A: A method used by scientists to try and find the answers to questions. B: Used by scientists only throughout the world. C: A method to prove the right answer to a question by a scientist. D: The steps scientists use and follow when trying to solve a problem or to prove or disprove a theory. 2. Which of the steps in the scientific method would a scientist use for seeing, hearing, feeling, smelling, and tasting? A: Conclusion B: Observation C: Experiment D: Hypothesis 3. Which of the following is the best example of a hypothesis? A: Do hamsters live longer than birds? B: Cars and trucks usually use the same amount of gasoline. C: I think dogs make better pets for everyone. D: Brand B lightbulb will burn longer in a lamp than Brand X lightbulb. 4. Which statement is true? A: An experiment is a test which will either challenge or support a hypothesis. B: An experiment is a test which must always prove the hypothesis. C: An experiment is only used when trying to prove a hypothesis. D: An experiment does not have to be part of the scientific method. 5. Fill in the blank with one of the choices. If the results of an experiment
						УК-5.2 ИД-2		
				ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 ИД-1	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
						ОПК-4.2 ИД-2	Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	

						ОПК-4.3 ИД-3	Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	support the hypothesis a(n) _____ can be written. A: Observation B: New hypothesis C: Conclusion D: Experiment 6. The scientific method A: Can be used for simple experiments or more difficult experiments B: Can be used only for simple experiments at home or in the classroom C: Can only be used for experiments carried out by scientists D: Can only be used for very difficult experiments ***Выберите наиболее подходящий заголовок для каждого абзаца текста:*** 7. The word “science” comes from the Latin word “scientia”, which means “knowledge”. Science covers the broad field of knowledge that deals with facts and the relationship among these facts. 8. Scientists study a wide variety of subjects. Some scientists search for clues to the origin of the Universe and examine the structure of the cells of living plants and animals. Other researches investigate why we act the way we do, or try to solve complicated mathematical problems. 9. Scientists use systematic methods of study to make observations and collect facts. They develop theories that help them order and unity facts. Scientific theories consist of general principals or laws that attempt to explain how and why something happens or happened. A theory is considered to become a part of scientific knowledge if it has been tested experimentally and proved to be true. 10. Scientific study can be divided into two major groups: sciences and humanities. They also have other names such as STEM, the arts and so on. As science, knowledge grew and became more complicated. Many new fields of science appeared. At the same time, the boundaries between scientific fields became less clear. Numerous areas of science overlap each other and it is often hard to tell where one science ends and another begins. All sciences are closely interconnected. 11. Science has great influence on our life. It provides the basis of modern technology – the tools and machines that make our life and work easier. The discoveries and inventions of scientists also help shape our view about ourselves and our place in the Universe. A. The fields of scientific research. B. Different groups of sciences.

								C. The importance of science. D. What is science? E. Methods of scientific research. ***Прочитайте текст и выберите окончания для данных ниже предложений*** **THE INTERNET: HERE TO STAY** **Most people today cannot imagine their life without the Internet. I believe it is one of the most important motivations. Thanks to the World Wide Web, our lives have become easier and more exciting.** **First of all, the Internet helps us find information easily. For example, we can read the news and find answers to the questions 24 hours a day. In addition, we can use the Internet for entertainment. We can send e-mails to friends and shop online. We can even listen to the latest music and watch live sports events from other parts of the world.** **However, some people argue that the Internet has a negative effect on society. Internet users become less sociable. They stay at home most of the day instead of going out to shop, work and meet friends.** **In my opinion, the Internet has more advantages than disadvantages. Our lives are better with it and I hope it is here to stay.** **12. Most people nowadays ...** **a) cannot live without the Internet** **b) imagine their lives without the Internet** **c) think without the Internet** **13.** Thanks to the World Wide Web, our lives have become ... a) difficult and more stressful b) simpler and more interesting c) easier and more exciting 14. The Internet is important mostly because ... a) it allows us to find the information easily b) it provides cheap shopping online c) it plays the latest music hits 15. We can use the Internet for fun, as we can ... a) work on assignments b) send e-mails to friends c) read the news

								16. The biggest disadvantage of the Internet is ... a) that you have to go somewhere to work out b) that you can't live a normal life c) that it can change our daily routines 17. The Internet has ... a) more disadvantages than advantages b) more advantages than disadvantages c) as many advantages as disadvantages ***Выберитеверныйвариант*** 18. We ..... dinner when our unexpected guests ..... A) ate / were arriving B) were eating / arrived C) had eaten / would have arrived D) have eaten / arrive E) had been eating / have arrived 19. Since they ..... us they were coming, we ..... any food for them. A) aren't telling / don't have B) hadn't told / didn't have C) won't tell / haven't had D) don't tell / won't have E) haven't told / aren't having 20. By the time the plane finally ..... after a four-hour delay, everyone waiting to meet the passengers ..... fed up. A) has landed / would be B) is landing / is C) landed / was D) was landing / has been E) would land / had been 21. From what he ..... in his letter, I thought that he ..... in Paris until next year. A) had written / would be living B) has written / lives C) had been writing / will live D) was writing / lived

								E) would have written / was living 22. Unless you ..... where you are going soon, you ..... to get a ticket. A) decided / haven't been B) will decide / aren't going to be C) have decided / aren't D) decide / won't be able E) had decided / won't have been 23. I'm not going to start looking for a job ..... I have finished my studies. A) by the time B) without C) therefore D) until E) moreover 24. ..... how hard she tried, her boss always complained about her work. A) No matter B) As much as C) Nonetheless D) Although E) As though 25. On the other hand, I have never understood ..... people have to rely on the leisure industry, instead of using their imaginations. A) that B) how C) why D) who E) which 26. I don't mind ..... TV at home, but I'd much rather ..... a film in the cinema. A) to watch / to see B) watch / seeing C) having watched / seen D) watching / see E) watched / having seen 27. What are you cooking? It …… very nice! A) is smelling

								B) smells C) smelt 28. John …… very hard at the moment. A) worked B) has worked C) is working 29. I …… help you carry those bags. - "Yes, please". A) Are B) Will C) Do 30. I …… Elvis Presley in 1965. A) have seen B) saw C) am seeing 31. We always …… fish on Fridays. A) eat B) eats C) are going to eat 32. The bigger the car, the … it is. A) fast B) fastest C) faster 33. There was hardly … juice left. A) every B) no C) some D) any 34. Unless we … the bill, the phone will be cut off. A) don’t pay B) pay C) will pay D) won’t pay 35. The house … by the time you come back.

								A) had been painted B) will be painted C) will have painted D) will have been painted 36. I've already … you a hundred times that you are too late. A) said B) told C) talked D) spoken 37. He said that if I ... Liz, she would help me. A) asked B) would asked C) will ask D) ask 38. She … have gone on holiday. She doesn't answer my calls. A) can B) ought C) may D) need 39. I can't come to the cinema tonight. I …. work. A) could B) needn't C) might D) have to 40. I'd rather … to university than get a job. A) go B) to go C) having gone D) going 41. If I were you, I … professional advice. A) would seek B) will seek C) can seek D) sought

								42. Her condition is … better than it was yesterday. A) many B) very C) much D) any 43. How long … Tony? – Since we were children. A) did you know B) have you known C) do you know D) have you been knowing 44. I wonder if Sally … to the disco. A) will come B) will be coming C) will have been coming D) comes 45. She … a film when the phone rang. A) has been watching B) had been watching C) has watched D) was watching 46. He … a pay rise last year. A) has been given B) is given C) was given D) will be given 47. I don't advise … in the office. A) smoking B) to smoke C) smoke D) to have smoke 48. Paul noticed a woman … at him while he was waiting at the station. A) to stare B) staring C) has stared D) stares

								49. I prefer eating out … cooking at home. A) than B) from C) to D) of 50. Don't forget to congratulate Robin …. passing her driving test. A) from B) with C) on D) about 51. Jane may … already. A) have left B) has left C) left D) leave 52. Is it worth … so much money on space travel? A) have spent B) to spend C) spend D) spending 53. I can't hear the speaker … the result of voting. A) to announce B) announcing C) announce D) announced 54. How do you know the man stole the watch? – I saw him … it in the pocket and leave the shop without paying. A) put B) putting C) puts D) to put 55. He … to meet her yesterday. A) happen B) to happen

								C) happened D) was happened 56. You ... better go to your doctor. A) had B) would C) should D) have 57. I would rather ... a novel than read a biography. A) to read B) having read C) read D) reading 58. She … a film when the phone rang. A) has been watching B) had been watching C) has watched D) was watching 59. The meeting … at 9 o'clock. Don't be late. A) started B) was starting C) starts D) will start 60. If you had got up earlier, you … the bus. A) wouldn't miss B) wouldn't have missed C) won't miss

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Методические материалы

Романов В.В. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» для студентов очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03Агрохимия и агропочвоведение - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2024.– Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp

Романов В.В. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» для студентов очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 35.04.03Агрохимия и агропочвоведение- Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2024. – Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестризучения			Кодкомпетенции	Шифриндикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Иностранный язык в профессиональной коммуникации	1	1 курс	-	УК-4	ИД-1 УК-4 ИД-2 УК-4 ИД-3 УК-4	1. *D 2. *B 3. *D 4. *A 5. *C	21. *A 22. *D 23. *D 24. *A 25. *C	41. *A 42. *C 43. *B 44. *A 45. *A
				УК-5	ИД-1 УК-5 ИД-2УК-5	6. *A 7. [D] 8. [A] 9. [E]	26. *D 27. *B 28. *C 29. *B	46. *C 47. *A 48. *B 49. *C
				ОПК-4	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	10. [B] 11. [C] 12. *a 13. *c 14. *a 15. *b 16. *b 17. *b 18. *B 19. *B 20. *C	30. *B 31. *A 32. *C 33. *D 34. *B 35. *D 36. *B 37. *A 38. *C 39. *D 40. *A	50. *B 51. *A 52. *D 53. *B 54. *B 55. *C 56. *B 57. *C 58. *D 59. *C 60. *B

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	+	+	+
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1.Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	не зачтено	зачтено

2.2.Текущий контроль

	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
УК-6	ИД-1 УК-6 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	1-4	Особенности развития личности студента. Типология личности студента и преподавателя. Психолого-педагогическое изучение личности студента. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения.	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.

			Особенности педагогического общения в вузе					
	ИД-2 УК-6 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	1-4	Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики. Связь педагогики с другими науками. Методологические основы педагогики. Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования». Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования. Требования к содержанию образования в высшей школе. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.
	ИД-3 УК-6 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	1-4	Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.

ОПК-2	ИД-1 ОПК-2 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.	1-4	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Роль высшего образования в современной цивилизации. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса.Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.

	ИД-2 ОПК-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения).	1-4	Дидактика высшей школы. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.
	ИД-3 ОПК-2 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства.	1-4	Формы организации учебного процесса в высшей школе. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Основы педагогического контроля в высшей школе. Активные методы обучения. Технология контроля образовательного процесса. Менеджмент качества высшего образования. Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии	Практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.	Вопросы для устного опроса из пункта 3.1.1. Темы докладов из пункта 3.1.2. Вопросы к зачету из пункта 3.2.

			обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Психология профессионального становления личности. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.					

2.3. Промежуточная аттестация

	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				пороговый уровень (удовл.)	повышенный уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
УК-6	ИД-1 УК-6 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		
	ИД-2 УК-6 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		
	ИД-3 УК-6 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		
ОПК-2	ИД-1 ОПК-2 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		
	ИД-2 ОПК-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения).	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		
	ИД-3 ОПК-2 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства.	Практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.2.		

2.4. Критерии оценки на экзамене не предусмотрено

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

2.7. Критерии оценки контрольной работы не предусмотрено

2.8. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	**Критерии**
«Отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«Хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.
**Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.*	

2.10. Критерии оценки письменного задания (доклада)

Оценка	Критерии

«Отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
«Хорошо»	- недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; - несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; - использование устаревшей учебной литературы и других источников; - неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Удовлетворительно»	- отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; - наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; - неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Неудовлетворительно»	- нераскрытые темы; - большое количество существенных ошибок; - отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.11. Критерии оценки лабораторного занятия не предусмотрено
2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры не предусмотрено
2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата не предусмотрено
2.14. Критерии оценки эссе не предусмотрено
2.15. Критерии оценки тестов не предусмотрено
2.16. Критерии оценки курсовой работы/проекта не предусмотрено
2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Вопросы к лекциям, практическим (лабораторным) занятиям и др. видам учебных занятий

3.1.1. УСТНЫЙ ОПРОС

1. Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории.
2. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками.
3. Образование и профессиональная деятельность.
4. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
5. Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования».
6. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
7. Требования к содержанию образования в высшей школе.
8. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.
9. Система высшего и послевузовского образования в мире.
10. Развитие и современное состояние высшего и послевузовского

профессиональногообразование в России.

11. Вхождение России в Болонский процесс.
12. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России
13. Основные направления реформирования российской высшей школы
14. Открытое и дистанционное образование.
15. Развитие российского законодательства в области образования
16. Законодательная база высшего и послевузовского профессионального образования в России.
17. Нормативная база российской высшей школы
18. Глобализация высшего образования в Европе: предболонский период.
19. Болонская декларация 1999 года (цель, причины возникновения, принципы и инструменты болонского процесса).
20. Хронология событий: решения и результаты реализации позиций болонской декларации.
21. Актуальность участия России в болонском процессе.
22. Проблемы и задачи высшей школы России в связи с вхождением в болонский процесс.
23. Программа модернизации высшего образования России её реализация.
24. Компетентностный подход в подготовке специалиста.
25. История становления компетентностного подхода в мировой педагогике.
26. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.
27. Структура ОПОП.
28. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.
29. Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе.
30. Понятие и критерии педагогических технологий.
31. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика».
32. Методологические технологии обучения.
33. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения.
34. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения.
35. Компетентностный подход в образовании. Понятие компетенций и компетентностей.
36. Компетентностный подход и компетентностная модель специалиста.
37. Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания.
38. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе.
39. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.
40. Технология контроля образовательного процесса.
41. Основы дидактики высшей школы.
42. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения.
43. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
44. Методы обучения в высшей школе.
45. Структура педагогической деятельности.
46. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.
47. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности.
48. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
49. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
50. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.
51. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.
52. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях.
53. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте.

54. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах).
55. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации.
56. Характеристика особенностей современного студента вуза.
57. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента.
58. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента.
59. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.
60. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.
61. Сущность и генезис педагогического общения.
62. Гуманизация обучения как основа педагогического общения.
63. Основы коммуникативной культуры педагога.
64. Педагогическая коммуникация.
65. Психология профессионального становления личности.
66. Психологические особенности обучения студентов.
67. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов.
68. Психологические основы формирования профессионального системного мышления.
69. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.
70. Этапы и формы педагогического проектирования.
71. Классификация технологий обучения высшей школы.
72. Модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль.
73. Интенсификация обучения и проблемное обучение.
74. Активное обучение.
75. Деловая игра как форма активного обучения.
76. Эвристические технологии обучения.
77. Технологии развивающего обучения.
78. Информационные технологии обучения.
79. Технологии дистанционного образования.
80. Основы подготовки лекционных курсов.

3.1.2. ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ

1. Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Современные образовательные парадигмы.
2. Методологические основы педагогики высшей школы, законы и закономерности, принципы и подходы, методы, приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования, характеристика субъектов деятельности (педагоги – обучаемые).
3. Основные направления реформирования российской высшей школы.
4. Развитие российского законодательства в области образования. Законодательная база высшего и послевузовского профессионального образования в России.
5. Образование как социокультурный феномен. Парадигмы образования. Цели современного высшего образования.
6. Понятие «содержание образования». Требования к содержанию образования в высшей школе.
7. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
8. Теории формального и материального образования и их односторонность.
9. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования.
10. Тенденции развития мирового образовательного пространства.
11. Глобализация высшего образования в Европе: предболонский период.

12. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе.
13. Актуальность участия России в болонском процессе
14. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса.
15. Программа модернизации высшего образования России её реализация.
16. Краткая характеристика систем профессионального образования в мире.
17. Систематизация моделей высшего и послевузовского образования по 24 экономически развитым странам мира. Выделение базовых моделей. Выявление позитивного опыта.
18. Понятие, функции и основные категории дидактики, дидактика высшей школы.
19. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
20. Понятие о дидактике и дидактической системе. Современные дидактические концепции и теории.
21. Характеристика основных концепций развивающего и личностно ориентированного обучения.
22. Актуальные проблемы современной дидактики высшей школы.
23. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России.
24. Характеристика деятельности преподавателя высшей школы: цель, задачи, объекты, виды.
25. Квалификационно-должностные уровни (ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор).
26. Профессиональная компетентность (знания, умения, способности, личностные качества, опыт инновационной деятельности).
27. Педагог высшей школы как воспитатель, преподаватель, методист, технолог, исследователь.
28. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика».
29. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения.
30. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения.
31. Технология контроля образовательного процесса.
32. История становления компетентностного подхода в мировой педагогике.
33. Компетентностный подход и компетентностная модель специалиста.
34. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе.
35. Современные подходы и российские концепции воспитания.
36. Приоритетные направления воспитания: духовно-нравственное, гражданско-патриотическое, социокультурное.
37. Системообразующие компоненты педагогических технологий и их характеристика: диагностирование, целеполагание, проектирование, конструирование, организационно-деятельностный, контрольно-оценочный и управленческий (рефлексия, обратная связь и коррекция).
38. Выбор технологии, ориентированной на совокупность целей и решение педагогических и профессиональных задач.
39. Формирование компетентности студентов в учебно-профессиональной деятельности.
40. Классификация педагогических технологий: по цели (образовательные, воспитательные, развивающие); новизне (традиционные, инновационные, личностно ориентированные); организации учебного процесса (индивидуальные, групповые, коллективные, смешанные); методической задаче (технология учебного предмета).
41. Характеристика современных технологий обучения: развивающее (проблемное, эвристическое и др.), модульное, дифференцированное, личностно ориентированное, компетентностно-ориентированное, информационно-коммуникационное.

42. Компоненты технологии воспитания: диагностирование, постановка цели и задач, проектирование содержания, организация видов творческой деятельности (индивидуальной, групповой, коллективной), анализ результатов.
43. Технология воспитания в процессе обучения и во внеаудиторной деятельности в вузе.
44. Технология общения и педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса.
45. Совершенствование организационной структуры и научно-методического обеспечения воспитания студентов.
46. Сущность и генезис педагогического общения.
47. Гуманизация обучения как основа педагогического общения.
48. Стили педагогического общения и их технологическая характеристика. Монолог и диалог в педагогическом общении
49. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе
50. Основы коммуникативной культуры педагога.
51. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента.
52. Квалификационная характеристика выпускника высшей школы и её структурная схема: специальная профессиональная компетентность (квалификация); социально-психологическая компетентность; общая социально-психологическая компетентность; специальная социально-психологическая компетентность.
53. Анализ определений понятия «качество высшего образования».
54. Управление качеством высшего образования. Факторы, влияющие на качество образования.
55. Самообучение и самообразование как основные внутренние факторы развития личности.
56. Самообразование как образ жизни. Наращивание знаний как непрерывный процесс, продолжающийся всю жизнь.
57. Компоненты самообразования. Культура самообразования. Готовность к самообразованию. Этапы самообразования.
58. Самостоятельная работа студента: виды и формы. Организация самостоятельной работы студентов в вузе.
59. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения.
60. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.).

3.2. Вопросы к зачету

3.2.1 ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ЗАЧЕТУ

1. Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления.
2. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики.
3. Связь педагогики с другими науками.
4. Методологические основы педагогики.
5. Понятие «содержание образования». Требования к содержанию образования в высшей школе.
6. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
7. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.
8. Воспитательное пространство вуза.
9. Основные методы воспитания.
10. Процесс воспитания в вузе.

11. Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе.
12. Методологические, стратегические, тактические технологии обучения.
13. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.
14. Фундаментализация образования в высшей школе.
15. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.
16. Интеграционные процессы в современном образовании.
17. Воспитательная компонента в профессиональном образовании.
18. Информатизация образовательного процесса.
19. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования.
20. Тенденции развития мирового образовательного пространства.
21. Актуальность участия России в болонском процессе.
22. Проблемы и задачи высшей школы России в связи с вхождением в болонский процесс.
23. Цели современного высшего образования.
24. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.
25. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
26. Методы обучения в высшей школе.
27. Структура педагогической деятельности.
28. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.
29. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности.
30. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
31. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.
32. Характеристика деятельности преподавателя высшей школы.
33. Дидактика высшей школы.
34. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы
35. Формы организации учебного процесса в высшей школе.
36. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ.
37. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых.
38. Организация самостоятельной работы студентов в вузе.
39. Основы педагогического контроля в высшей школе.
40. Активные методы обучения.
41. Технологии дистанционного образования.
42. Менеджмент качества высшего образования.
43. Психология профессионального образования.
44. Психологические основы профессионального самоопределения.
45. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.
46. Особенности развития личности студента.
47. Типология личности студента и преподавателя.
48. Психолого-педагогическое изучение личности студента.
49. Характеристика особенностей современного студента вуза.
50. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях.
51. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте.
52. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах).
53. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации.
54. Стили педагогического общения.
55. Монолог и диалог в педагогическом общении.
56. Содержание и структура педагогического общения.
57. Особенности педагогического общения в вузе.

3.2.2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ В ФОРМЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Основы психологии и педагогики	2	1 курс	–	УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1	Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	1. Наиболее общей задачей педагогической деятельности является…
								2. Совокупность психических и психофизиологических особенностей человека, необходимая для достижения успеха в выбранной профессии, а также определённый уровень умений и навыков – это…
								3. Содержание образования как общественного явления определяется …
								4. В профессиограмму педагога входят следующие взаимосвязанные компоненты:
								5. Система государственных и общественных институтов, обеспечивающих процесс образования личности в течение всей жизни, называется …
								6. Процесс вхождения индивида в социальную среду, овладение навыками, преобразование реально существующих отношений в качества личности – это: а) социализация б) формирование в) воспитание г) становление д) развитие
								7. Учение трактуется как изменение поведения, изменение внешних реакций на изменяющиеся стимулы в следующей теории: а) ассоциативной б) деятельности в) когнитивной г) бихевиористской д) прагматизме
								8. Субъективные факторы воспитания: а) влияние климата и природных факторов б) особенности проявления наследственности в) уровень развития науки и техники г) влияние семейных отношений д) влияние средств массовой информации
								9. Качества и свойства, передаваемые по наследству: а) анатомо-морфологические свойства и нравственные качества б) способности и интеллектуальная деятельность к определенному виду труда в) физиологические, морфологические, психические и социальные

								г) общечеловеческие задатки, анатомо-морфологические свойства, задатки к определенному виду деятельности, предрасположенность к развитию соответствующего типа высшей нервной деятельности д) способности к искусству
								10. Интерес к педагогической профессии, желание заниматься педагогической деятельностью относятся к _____ компоненту профессиональной компетентности педагога а) познавательному; б) деятельностному в) ценностно-ориентировочному; г) организационному
								11. Высшая форма отражения, которая присуща человеку, обозначается понятием …
								12. Психологические аспекты трудовой деятельности изучает …
								13. Разработанная с учетом дидактических принципов и закономерностей система приемов и соответствующих им правил учения в процессе решения определенного типа учебных задач:
								14. Инновационные игры ориентированы на …
								15. Педагогическая технология – это …
				УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УИД-2	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	16. В отношениях между личностью и коллективом личность подчиняет себе коллектив – это: а) демократия б) нонконформизм в) гармония г) конформизм д) оптимальные отношения
								17. В отношениях между личностью и коллективом личность и коллектив находятся в оптимальных отношениях - это: а) гармония б) демократия в) оптимальные отношения г) нонконформизм д) конформизм
								18. Виды структуры коллектива: а) неформальная, вторичная б) формальная, первичная в) формальная, неформальная г) главная, второстепенная д) основная, неосновная
								19. Официальная структура коллектива – это структура: а) формальная

								б) неформальная в) общая г) основная д) главная
								20. Структура коллектива, возникшая на основе межличностных отношений, развивающихся в коллективе – это структура: а) неосновная б) основная в) главная г) формальная д) неформальная
								21. Основной целью современной системы образования является…
								22. Единство и взаимодействие компонентов, составляющих педагогический процесс, определяют его…
								23. Учебное занятие, организуемое в форме коллективного обсуждения изучаемых вопросов, докладов, рефератов, называется – …
								24. Содержание образования как общественного явления определяется …
								25. Цели обучения определяются …
								26. Непрерывность в изменении личности под воздействием многих факторов и обстоятельств жизни – это: а) становление личности б) воспитание человека в) образование человека г) социализация личности д) формирование личности
								27. Качества, характеризующие социальную зрелость личности: а) альтруизм, трудолюбие, доброта, скрытость б) ответственность, стремление к саморазвитию, позитивное отношение к миру, толерантность в) настойчивость, деловитость, эгоизм, инициативность г) наследственность, авторитаризм, упорство д) стремление к успеху, предприимчивость
								28. Личность как субъект социальных отношений характеризуется: а) активной предметной деятельностью б) автономностью, определенной степенью независимости от общества в) целостностью социальных качеств человека г) зависимостью от общества д) саморегуляцией социального поведения

								29. Деятельность, выраженная единством чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности – это деятельность: а) познавательная б) трудовая в) самостоятельная г) практическая д) игровая
								30. Установите соответствие понятий и их определений: 1. Целенаправленное взаимодействие преподавателя и учащихся, в результате которого формируются знания, умения и навыки учащихся 2. Усвоение человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу 3. Процесс целенаправленного формирования личности в условиях воспитательной системы 4. Процесс и результат количественных и качественных изменений в организме и психике человека а) воспитание б) обучение в) развитие г) социализация
				УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-3	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	31. Предметом педагогики как науки является …
								32. Интерес к профессии учителя, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности составляют _____ учителя.
								33. Профессиограмма педагога включает в себя…
								34. Изучение состояния и тенденций развития педагогического процесса, объективная оценка его результатов, на основе которого вырабатываются управленческие решения, называется…
								35. Важнейшими асоциальными причинами, вызывающими дисфункцию семейных отношений, являются …
								36. Научность и доступность, систематичность и последовательность, целенаправленность единство чувственного, логического и практики, прочность, сознательность и активность: а) средства обучения б) принципы воспитания в) методы обучения г) требования к преподавателю д) принципы обучения
								37. Организацию педагогического процесса на основе новейших достижений психологии и педагогики предполагает принцип:

								а) систематичности б) наглядности в) прочности г) научности д) доступности
								38. Преподавание – это: а) упорядоченная деятельность педагога по реализации цели обучения б) организация эффективного умения в) процесс активного целенаправленного взаимодействия педагога и учащихся, в ходе которого формируются знания, умения, навыки, опыт деятельности и поведения, личностные качества г) процесс, в котором на основе познания, опыта и упражнений возникают новые формы поведения и деятельности или изменяются старые д) управление процессом перехода от теории к практике
								39. Методологической основой активности учения является: а) теория готовности б) теория личности в) теория поэтапного формирования умственных действий г) теория и технология реализации целостного педагогического процесса д) теория познания
								40. Установите соответствие между принципом управление и его характеристикой: 1. Принцип общедоступности 2. Принцип научности 3. Принцип обратной связи 4. Принцип системности а) планирование работы образовательного учреждения, расстановка кадров и создание системы оперативной информации б) оценка администрацией образовательного учреждения хода и результатов педагогического процесса в) учет закономерностей, объективных тенденций развития общества и состояния педагогической системы г) адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития
								41. Основным заказчиком образовательных учреждений выступает(ют) …
								42. Начальным источником всех наших знаний о внешнем мире и собственном теле является …
								43. Зависимость восприятия от содержания психической жизни человека, от особенностей его личности, называется …

								44. Основной задачей психологии является …
								45. Состояние человека, вызываемое непреодолимыми трудностями, возникающими на пути к достижению цели, определяется как …
				ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ИД-1	Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида.	46. Психология – это наука, изучающая а) взаимодействия индивида с обществом б) психическую деятельность человека в) закономерности управления процессом развития индивидуальности и личности г) симптомы, синдромы психических болезней
								47. Направление в психологии, изучающее проблемы развития личности, ее активности, самоактуализации и самосовершенствования, свободы выбора и стремления к высшим ценностям, что проявляется в стремлении к справедливости, красоте и истине, известно как: а) когнитивная психология; б) бихевиоризм; в) фрейдизм; г) гуманистическая психология.
								48. Какая функция сознания обеспечивает возможность самоанализа и самосознания человека? а) креативная; б) преобразующая; в) рефлексивная; г) оценочная.
								49. Характеристика личности, определяющая интенсивность, продолжительность, частоту, длительность и разнообразие выполненных действий, называется: а) эмоциональностью; б) активностью; в) саморегуляцией; г) самостоятельностью.
								50. Установите соответствие между видом воображения и его характеристикой: 1. Непреднамеренное 2. Преднамеренное 3. Воссоздающее 4. Творческое а) создание новых образов с помощью волевых усилий б) создание новых образов без каких-либо внешних побудителей в) создание новых образов в творческой деятельности г) воображение на основе прочитанного или услышанного
								51. По характеру целей деятельности память делится на…
								52. Многоплановый процесс развития контактов между людьми,

								порождаемый потребностями совместной деятельности, называется …
								53. К формам мышления относят:
								54. Способность человека удерживать в центре внимания определенное число разнородных объектов одновременно называется (…) внимания.
								55. К индивидуальным признакам человека относятся такие, как …
								56. Умение– это… а) хорошо отработанное действие по применению знаний на практике, доведенное до степени автоматизма б) овладение способами применения усвоенных знаний на практике в) действие, направленное на закрепление знаний г) действие, направленное на осмысление знаний д) совокупность знаний
								57. Документ, содержащий объяснительную записку о целях изучения предмета, основных требованиях к знаниям, умениям, навыкам, рекомендации о нормах и методах обучения, тематическое содержание учебного материала, ориентировочное время для изучения отдельных вопросов: а) методическое руководство б) учебный план в) методические указания г) рабочая программа д) план учебно-воспитательной работы
								58. Понимание, сохранение в памяти и воспроизведение фактов науки, понятий, законов, закономерностей есть: а) умение б) знание в) навык г) опыт д) образование
								59. Умения, доведенные до автоматизма, высокой степени совершенства: а) система приобретенных в процессе обучения знаний, умений, способов мышления б) совокупность идей человека, в которых выражается теоретическое овладение этим предметом в) путь достижения целей и задач обучения г) навыки д) овладение способами применения усвоенных знаний на практике
								60. Соедините название психологической характеристики и её определение

								1) характер 2) мировоззрение 3) потребность 4) деятельность а) развёрнутая система взглядов человека на окружающую действительность, на общество, на людей б) форма активного взаимодействия, в ходе которого человек целесообразно воздействует на объекты окружающего мира и за счет этого удовлетворяет свои потребности в) совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, складывающаяся и проявляющаяся в деятельности и общении, обусловливая типичные для нее способы поведения г) это состояние нужды организма в чём-то, что не обязательно осознано
				ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ИД-2	Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения).	61. Системное социальное качество, приобретаемое индивидом в деятельности и общении, обозначается понятием …
								62. Компетентность – это…
								63.Эмоциональная устойчивость – это…
								64. Креативность – это…
								65. К социальным мотивам личности относят …
								66. Авторы концепции поэтапного формирования умственных действий: а) В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин б) А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов в) Л.В. Занков г) П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина д) Л.С. Выготский
								67. Обучаемость: а) это восприимчивость, податливость обучения б) это способность обучающихся овладевать заданным содержанием обучения в) это общие умственные возможности к усвоению знаний и умений г) это потенциальные возможности учащихся д) это учебная тренированность, обобщенные способы овладения содержанием обучения
								68. Система научных истин, имеющая форму описательно-констатирующего суждения личности: а) знания б) убеждение в) взгляды г) идеалы д) ценности

								69. Грамотность личности, доведенная до общественно и личностно необходимого максимума – это: а) воспитанность б) развитость в) учение г) готовность д) образованность
								70. Установите последовательность формирования психологического знания: 1. Установление соответствия между физическим стимулом и субъективным ощущением 2. Сознание как предмет психологической рефлексии, рефлекторный принцип функционирования тела 3. Понятие о душе, структура души 4. Разработка понятий и законов ассоциаций
								71. Восприятие сигналов среды нервной системой осуществляется с помощью …
								72. Индивидуально своеобразные свойства психики, определяющие динамику психической деятельности человека, называются …
								73. Основополагающим и определяющим компонентом любой системы воспитания являются …
								74. Система государственных и общественных институтов, обеспечивающих процесс образования личности в течение всей жизни, называется …
								75. Процесс развития психики от простейших до сознания человека называется …
				ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ИД-3	Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства	76. Какое личностное качество препятствует успеху предпринимателя? а) самостоятельность; б) амбициозность; в) настойчивость; г) упрямство.
								77. В соответствии с теориями гуманистической психологии мотивы поведения человека обусловлены: а) самоактуализацией б) самосознанием в) социализацией г) рефлексией
								78. К чему может привести недостаточное развитие той или иной способности? а) Оно обязательно будет компенсировано развитием других способностей.

								б) К невозможности достичь высоких результатов в соответствующей деятельности. в) Приведет к недостаточному развитию других способностей. г) Никак не скажется на деятельности.
								79. Показателем наличия способностей к какому-либо виду деятельностиявляется … а) высокий темп обучения соответствующей деятельности; б) большие энергетические затраты по выполнению данной деятельности; в) отсутствие индивидуального своеобразия выполнения деятельности. г) Нет правильного ответа.
								80. Объем слухового внимания: а) не зависит от длительности предъявления звуковых стимулов; б) не зависит от частоты предъявления звуковых стимулов; в) не зависит от темпа предъявления звуковых стимулов; г) зависит от утомляемости субъекта.
								81. Основным(ыми) признаком(ами) коллектива является(ются) …
								82. В Древней Греции педагогами называли…
								83. Движущими силами процесса обучения является(ются) …
								84. Наш отечественный психолог Л.С. Выготский является автором …
								85. Сущность принципа доступности обучения заключается в том, что …
								86. Функции обучения: а) обучающая и развивающая б) развивающая, корректирующая, воспитательная в) образовательная, обучающая, развивающая г) образовательная, воспитательная, развивающая д) обучающая, формирующая, корректирующая
								87. Методологической основой активности учения является: а) теория готовности б) теория личности в) теория поэтапного формирования умственных действий г) теория и технология реализации целостного педагогического процесса д) теория познания
								88. Современная дидактика утверждает, что процесс обучения развивается по схеме: а) подготовка к изучению знаний, решение познавательной проблемы, обобщение и систематизация добытых знаний, применение на практике б) ясность изложения, обобщение, система, метод

								в) ясность, ассоциация, система, метод г) изложение, согласование с ранее полученными знаниями, обобщение, применение д) система, метод
								89. Разработанная с учетом дидактических принципов и закономерностей система приемов и соответствующих им правил учения в процессе решения определенного типа учебных задач: а) методы учения б) методы обучения в) личностно-деятельностный подход г) педагогический процесс д) принцип обучения
								90. Установите соответствие между группой методов и методами воспитания: 1. Методы формирования сознания личности 2. Методы стимулирования и мотивации 3. Методы формирования способов деятельности и поведения 4. Методы контроля и самоконтроля в воспитании а) наказание, поощрение б) анкетирование, наблюдения в) пример, рассказ г) упражнения, поручения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»

4.1.1. Методические указания по проведению текущего контроля

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Основы психологии и педагогики» для студентов заочной форм обучения направление подготовки 35.04.04 Агрохимия и агропочвоведение. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. – ЭБ РГАТУ

Нефедова, И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение заочной формам обучения. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. – ЭБ РГАТУ

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к тестам
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Основы психологии и педагогики	2	1 курс	–	УК-6	ИД-1	1. создание условий для гармонического развития личности
						2. профессиональная пригодность педагога
						3. социально-экономическим и политическим строем данного общества, уровнем его материально-технического и культурного развития
						4. профессиональный долг, педагогическая деятельность, ответственность
						5. системой образования
						6. а
						7. г
						8. б
						9. г
						10. в
						11. «сознание»
						12. психология труда
						13. методы учения
						14. включение всего личностного потенциала обучающихся
						15. направление в педагогической науке, которое представляет собой систему приемов, шагов, последовательность выполнения которых обеспечивает решение воспитания, обучения и развития личности
				УК-6	ИД-2	16. б

						17. а
						18. в
						19. а
						20. д
						21. развитие тех свойств личности, которые нужны ей и обществу для включения в социально-ценную деятельность
						22. целостность
						23. семинаром
						24. социально-экономическим и политическим строем данного общества, уровнем его материально-технического и культурного развития
						25. потребностями и возможностями общества
						26. г
						27. б
						28. б
						29. а
						30. 1б, 2г, 3а, 4в
				УК-6	ИД-3	31. целенаправленно организуемый педагогический процесс
						32. профессиональную направленность личности
						33. системное описание социальных, психологических и иных требований к педагогической профессии
						34. педагогическим анализом
						35. алкоголизм родителей, наркомания, проституция, детская безнадзорность
						36. д
						37. г
						38. а
						39. д
						40. 1г, 2в, 3б, 4а
						41. государство и его ведомства
						42. ощущение
						43. апперцепцией
						44. изучение законов психической деятельности
						45. фрустрация
				ОПК-2	ИД-1	46. б
						47. г
						48. в
						49. б
						50. 1б, 2а, 3г, 4в
						51. произвольную и непроизвольную

						52. общением
						53. понятие; суждение; умозаключение
						54. распределением
						55. конституциональные признаки; темперамент; задатки
						56. б
						57. г
						58. б
						59. г
						60. 1в, 2а, 3г, 4б
				ОПК-2	ИД-2	61. «личность»
						62. знание что делать и как выполнять свою работу наилучшим образом
						63. способность человека противостоять тем эмоциональным раздражителям, которые могут отрицательно влиять на протекание деятельности
						64. способность руководителя решать творческие задачи, а также видеть элементы новизны творчества в деятельности подчиненных
						65. интересы; убеждения; идеалы
						66. г
						67. б
						68. а
						69. д
						70. 3, 2, 4, 1
						71. рецепторов
						72. темпераментом
						73. цели воспитания
						74. непрерывным образованием
						75. филогенезом
				ОПК-2	ИД-3	76. г
						77. а
						78. б
						79. а
						80. г
						81. наличие общей цели и совместной деятельности
						82. рабов, сопровождающих детей своего господина в школу
						83. противоречия, возникающие в ходе обучения
						84. культурно-исторической концепции психического развития
						85. содержание изучаемого материала и методы его изучения должны соответствовать уровню развития учащихся
						86. г
						87. д

						88. а
						89. а
						90. 1в, 2а, 3г, 4б

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ « ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6.	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства							

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2	УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные	1-7	Организация научных исследований.Методологические основы научных исследований.Организационная структура и тенденция развития науки в России Технология	Практически занятия, самостоятельная работа	собеседование	3.2	3.2	3.2

	сферы их применения. УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).		научных исследований Государственная система научно-технической информации Выполнение научного исследования и техника оформление его результатов					

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Опк-6	ОПК- 6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК- 6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК- 6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	1-7	Организация научных исследований.Методологические основы научных исследований.Организационная структура и тенденция развития науки в России Технология научных исследований Государственная система научно-технической информации Выполнение научного исследования и техника оформление его результатов	Практически занятия, самостоятельная работа	собеседование	3.2	3.2	3.2

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
УК-2	УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его	Практически занятия, самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

	внедрение).					

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ОПК-6	ОПК- 6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК- 6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК- 6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	Практически занятия, самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

	из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.8. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Примерные вопросы к зачету

1. Общие сведения о науке и научных исследований
2. Научная теория и методология
3. Научные методы
4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества
5. Выбор направления научного исследования
6. Процесс научных исследований
7. Методика научных исследований

8. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов
9. Организационная структура и тенденции развития науки в России
10. Приоритетные направления развития науки и техники
11. Научно- исследовательская работа студентов
12. Организация работы с научной литературой.
13. Определение и вид технологической карты научных исследований
14. Принципы построения технологической карты научных исследований
15. Обобщенная модель технологической карты научных исследований
16. Главная и вспомогательная задача, научный результат и научные положения
17. Эффективность технологической карты в организации научных исследований
18. Научно-техническая патентная информация
19. ГОСТ 7.60-2003. Издания. Основные виды. Термины и определения
20. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь
21. Этапы выполнения научной работы
22. Начальный этап исследования
23. Оформление работы и процедура защиты
24. Требования к оформлению работы
25. Специфика научной деятельности
26. Критерии научного знания
27. Методы и средства научного познания
28. Возникновение естествознания
29. Структура научного знания
30. Научные открытия
31. Модели научного познания
32. Научные традиции
33. Научные революции
34. Фундаментальные научные открытия
35. Идеалы научного знания
36. Функции науки
37. Этос науки

3.2. Вопросы для собеседования на практических занятиях

Тема 1 Организация научных исследований

1. Общие сведения о науке и научных исследований
2. Научная теория и методология
3. Научные методы
4. Элементы теории и методологии научно-технического творчества

Тема 2 Методологические основы научных исследований

1. Выбор направления научного исследования
2. Процесс научных исследований
3. Методика научных исследований

4. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов

Тема 3 Организационная структура и тенденция развития науки в России

1. Организационная структура и тенденции развития науки в России
2. Приоритетные направления развития науки и техники
3. Научно- исследовательская работа студентов

Тема 4 Технология научных исследований

1. Организация работы с научной литературой.
2. Определение и вид технологической карты научных исследований
3. Принципы построения технологической карты научных исследований
4. Обобщенная модель технологической карты научных исследований
5. Главная и вспомогательная задача, научный результат и научные положения
6. Эффективность технологической карты в организации научных исследований

Тема 5 Государственная система научно-технической информации

1. Научно-техническая патентная информация
2. ГОСТ 7.60-2003. Издания. Основные виды. Термины и определения

Тема 7 Выполнение научного исследования и техника оформление его результатов

1. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь
2. Этапы выполнения научной работы
3. Начальный этап исследования
4. Оформление работы и процедура защиты
5. Требования к оформлению работы

Тема 6. Методологические основы науки

1. Специфика научной деятельности
2. Критерии научного знания
3. Методы и средства научного познания
4. Возникновение естествознания
5. Структура научного знания
6. Научные открытия
7. Модели научного познания
8. Научные традиции
9. Научные революции
10. Фундаментальные научные открытия
11. Идеалы научного знания
12. Функции науки
13. Этос науки

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Ерофеева, Т.В. Методическое указание по выполнению практических занятий по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

Ерофеева, Т.В. Методическое указание по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Организация научных исследований» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях производства	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленческий	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной	1-7	Введение. Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использован	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	деятельности в агрономии		ие молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					
ОПК-2	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального	1-7	Введение. Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	образования (профессионального обучения) ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства		использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информацио	1-7	Введение. Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	нные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии		условиях их дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					
ПК-2	ПК-2.1.ИД-	1-7	Введение.	Лекции,	Собеседо	3.2	3.2	3.2

	2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охранеи рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информацио		Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсоде	практические занятия, самостоятельная работа	вание, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2.1 3.3 3.4	3.2.1 3.3 3.4	3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	нный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.		ржащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптироват	1-7	Введение. Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	ь современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов		мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					
ПК-7	ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания,	1-7	Введение. Инновационные технологии Классификационная проблема в почвоведении. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, подготовленный реферат, инд. задание	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4	3.2 3.2.1 3.3 3.4 Инд. задание

	отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.		дефицита. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.					

2.3 промежуточная аттестация

		Технология формирован	Форма оценочного	№ задания		
				Пороговый	Повышенны	Высокий

Индекс	Индикаторы	ия	средства (контроля)	уровень (удовл.)	й уровень (хорошо)	уровень (отлично)
ОПК-1	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1
ОПК-2	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации,	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

	организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства					
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы,	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

	достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии					
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

	Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					
ПК-7	ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плоородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет с оценкой	3.1	3.1	3.1

	эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов					

2.4. Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной

	справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено
2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено
2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии

«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15.Критерии оценки тестов – не предусмотрено

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта– не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче зачета с оценкой

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии.
2. Классификационная проблема в почвоведении.
3. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России.
4. Агрономические требования к классификации почв.
5. Агроэкологическая классификация почв.
6. Агроэкологическая типология и классификация земель.
7. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Географическая сеть опытов с удобрениями..
8. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.
9. Использование современных биологических препаратов.
10. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв.
11. Виды, способы получения и сроки применения осадков сточных вод.
12. Использование молотых фосфоритов в агроценозах.
13. Использование калия хлористого в агроценозах.
14. Использование цеолитсодержащих пород в агроценозах.
15. Новые комплексные гранулированные удобрения.
16. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.
17. Управление качеством производства сельскохозяйственной продукции.
18. Внедрение ГИС-технологии в отраслях сельскохозяйственного производства.
19. Виды, методика проведения, техника закладки полевых опытов, отчетная документация. Требования к документации по полевому опыту. Техника безопасности работ.
20. Мониторинг агрохимический, агроэкологический, почвенный (цель, задачи, программа).

3.2. Вопросы для изучения на лекциях (ко всем разделам)

Раздел 1. Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии

1.1. Агротехнологии, использующие минимальное количество химических средств защиты, минеральных удобрений, использование «щадящей» - минимальной обработки почвы.

Раздел 2. Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.

2.1. Классификационные проблемы в почвоведении.
2.2. Агрономические требования к классификации почв.
2.3. Агроэкологическая классификация почв.
2.4. Агроэкологическая типология и классификация земель.

Раздел 3. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.

3.1. Использование компьютерных программ для расчеты рациональных доз удобрений.
3.2. Применение в разных системах земледелия многолетних трав, сидератов, компостов за счет уменьшения норм минеральных удобрений.

Раздел 4. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции.

4.1. Биопрепараты «Экстрасол» и «БисолБифит» - препараты, способствующие повышению коэффициента использования питательных элементов из удобрений и почвы.

Раздел 5. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.

5.1. Цвет, структура, сложение, новообразования, гранулометрический состав почвы после применения осадков сточных вод.

Раздел 6. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.

6.1. Использование сыромолотых фосфоритов Ижеславльского месторождения Михайловского района. Их экономико-экологическая эффективность.

Раздел 7. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.

7.1. Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием карбонатсодержащих агроруд.

3.2.1 Наименование практических работ (ко всем разделам)

Раздел 1. Введение. Инновационные технологии – новое решение проблем в почвоведении, агрохимии и экологии
1.1. Экологическая направленность агротехнологий.

Раздел 2. Классификационная проблема в почвоведении. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России. Агроэкологическая классификация почв России.

2.1. Опыт классификации почв в России.
2.2. Зарубежный опыт классификации почв. Мировая реферативная база почвенных ресурсов. Результаты федеральных научных центров, НИИ сельскохозяйственного профиля, опыт передовых сельскохозяйственных предприятий. Материалы выставок, ярмарок, научных конференций. Научные публикации периодических изданий центральных журналов вестников.
2.3. Опыт региональных лидеров в области растениеводства. Материалы совещаний, конференций, круглых столов, дискуссионных площадок. Отчеты государственных статистических структур о производственно-финансовой деятельности предприятий АПК. Научно-методическое сопровождение государственных целевых программ. Периодические

отечественные и зарубежные научные издания – итоги и перспективы инновационных проектов в АПК.

Раздел 3. Агроэкологические аспекты применения удобрений в условиях их дефицита. Программирование применения различных доз удобрений в адаптивном земледелии.

3.1. Использование соломы на удобрение.

Раздел 4. Использование современных биологических препаратов - основа получения экологически безопасной продукции.

4.1. Применение приемов предпосевной обработки семян фитогормонами.

Раздел 5. Обоснование использования осадка сточных вод в качестве мелиоранта против деградации почв. Виды, способы получения и сроки применения.

5.1. Биологическая анаэробная очистка сточных вод.

Раздел 6. Использование молотых фосфоритов, калия хлористого и цеолитсодержащих пород в агроценозах. Новые комплексные гранулированные удобрения.

6.1. Влияние цеолитсодержащих трепелов хотынинского монастыря на урожайность сельскохозяйственной продукции.

Раздел 7. Применение карбонатсодержащих агроруд для регулирования плодородия почв и получения нормативно чистой продукции растениеводства.

7.1. Влияние местных известковых мелиорантов на урожайность и получение экологически чистой безопасной продукции.

3.3. Темы рефератов

1. Введение: цели и задачи изучения дисциплины; инновационные процессы и типы инноваций в почвоведении, агрохимии, экологии.
2. Экологически безопасные агротехнологии обработки почв, комплексного применения удобрений и средств защиты растений.
3. Инновационные технологии воспроизводства плодородия и повышения продуктивности агро- и фитоценозов при адаптивно-ландшафтном сельскохозяйственном использовании земель.
4. Инновационные технологии получения и применения удобрений, биологически активных веществ, средств защиты растений.
5. Инновационные агротехнологии возделывания нетрадиционных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах.
6. Инновационные почвозащитные технологии при производстве сельскохозяйственной продукции.
7. Экологическая, агрономическая, знергетическая и экономическая оценка ресурсосберегающих технологий производства сельскохозяйственной продукции (расчет производственных затрат, определение стоимости продукции, расчет прибыли и уровня рентабельности).
8. Современные почвозащитные приемы сохранения почвенно-биотического комплекса.
9. Планирование урожайности с учетом коэффициента поглощения сельскохозяйственных культур основных макро- и микроэлементов.

10. Качество растениеводческой продукции в соответствии с требованиями ISO 14000.

11. Маркетинговые исследования потребности рынка в различных видах продукции.

12. Расширение использования биопрепаратов Бисолбифита, Экстрасола, обеспечивающих улучшение пищевого режима сельскохозяйственных культур.

13. Сохранение положительного баланса гумуса за счет увеличения доли многолетних бобовых культур в севообороте.

14. Чередование приемов разноглубинной основной обработки почвы.

15. Возделывание сельскохозяйственных культур и трав, устойчивых к подтоплению корневой системы.

16. Экологическая стандартизация сельскохозяйственной продукции как основа качества и конъюнктуры рынка. Зависимость цены на сельскохозяйственную продукцию в зависимости от спроса и предложения. Маркетинговые подходы (мероприятия) оценки спроса на качественную продукцию.

17. Методы расчета баланса органического вещества в почве (зерно-травяные севообороты, многолетние травы, внесение органических и минеральных удобрений).

18. Планирование работ агрохимической, агроэкологической и почвенно-картографической службы (оформление заявок, определение объема планируемых работ, составление графика проведения полевых работ и камерально-картографических, внесение коррективов в график выполнения работ с учетов погодных условий, расчет потребности материальных ресурсов на осуществление плановых мероприятий, укомплектование кадрового состава и взаимосвязь всех ее служб).

19. Заключение хоздоговоров по эффективности использования удобрений, регуляторов роста, биопрепаратов.

20. Оценка проводимых работ методом баллов и на основе группового экспертного заключения: сопоставление результатов полевых испытаний с эталонными данными, отчетами федеральных научных центров, привлечение материалов конференций, периодических изданий, справочников для формирования комплексной оценки.

3.4 Собеседование

1. Какие сельскохозяйственные культуры обладают повышенной субфиксирующей способностью?
2. Смешанные посевы как источник дифференцированного по времени и глубины пахотного горизонта накопления органических остатков.
3. Энергоресурсосберегающие элементы технологии выращивания интенсивных сортов с высокой экономической устойчивостью к повреждающим экологическим факторам.
4. Какие регуляторы роста широкого спектра применяют под сельскохозяйственные культуры с фиторемедиационными свойствами?
5. Как классифицируют почвы по уровню содержания тяжелых металлов и микотоксинов?
6. Устойчивость сельскохозяйственных культур на экстремальный режим загрязнения химическими поллютантами.
7. Способность растений к выносу и накоплению в органах тяжелых металлов.
8. Как рассчитать плановую урожайность в соответствии с агробиологическими и экологическими свойствами сельскохозяйственных культур?
9. Балансовый метод обеспеченности растений элементами питания на разных типах почв и условий вегетации.
10. Увеличение в структуре посевных площадей культур сплошного посева, кулис с мощной корневой системой.

11. Как проводится контурная обработка почв с направлением поперек уклона рельефа, использование глубокорыхлителей?

12. Типы мелиораций земель (гидромелиорация, агролесомелиорация, культуртехническая, химическая мелиорация).

13. Вертикальная схема управления (менеджмента) производственно-хозяйственной деятельностью, функциональные обязанностями подразделений.

14. Согласование деятельности на планируемые мероприятия по иерархии подчиненности.

15. Представление отчетов о включении намеченных мероприятий и их утверждение вышестоящим руководителем.

16. Использование стандартов, справочников и других нормативных документов, позволяющих рассчитать потребности в ресурсах производства.

17. Метод текущего и среднесрочного прогноза на основе использования динамических и стохастических моделей.

18. Как провести расчет объемов производства растениеводческой продукции, ее качества и потребностей рынка?

19. Как разработать технологическую карту, отражающую ресурсные финансовые затраты, уровень почвенного плодородия?

20. Заключение о эффективность агроприемов (агроэкологическая, экономическая, фитосанитарная оценка; влияние данных агроприемов на плодородие почвы, качество продукции, состояние поверхностных вод; оценка в целом стабильности агроландшафта – КЭСЛ; устойчивость сортов и гибридов к экстремальным биотическим и абиотическим факторам (засуха, низкие температуры, болезни, вредители).

21. Требованиям экологической безопасности применения агроприемов для человека, растений, животных – ПДК, ПДВ, ДОК.

22. Комплектование снаряжения, вспомогательных материалов для проведения агрохимических, агроэкологических и почвенных исследований (лаборанты).

23. Подготовка почвы, посадочного или семенного материала и их качественная оценка (магистр).

24. Проведение посевных работ, ухода, учета, анализов (магистр).

25. Контроль за качеством выполнения всех трех пунктов – руководитель проекта (доцент, профессор).

26. Обеспечение приборами и оборудованием для проведения агрохимических, агроэкологических и почвенных анализов.

27. Нужно ли информировать собственников земель, прилежащих к опытным полям с применением агрохимикатов, гербицидов, инсектицидов, об ограничении выпаса животных, пчел для медосбора?

28. Можно ли использовать для водопоя животных открытые водные источники в зоне использования всех видов агрохимикатов?

29. Нужно ли направлять в органы местного самоуправления об ограничительных мероприятиях (использования всех видов агрохимикатов) официальное уведомление?

30. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.

31. «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 с изменениями от 16.02.2022.

32. Какие отечественные и зарубежных публикаций в области агрохимии, агроэкологии и почвоведения.

33. Кадровый состав и лабораторно-полевое снаряжение для проведения агроэкологических, агрохимических и почвенных исследований.

34. Как составляется текущий и перспективный план мероприятий производственной деятельности?

35. Как разрабатывается план кадрового обеспечения конкретного подразделения и в целом отрасти производства (растениеводства)?

36. Как определить фискальные затраты на приобретение инновационных элементов технологии, затраты на основные средства производства, фонд заработной платы?

37. Как оценить уровень профессиональной подготовки специалистов для выполнения технологических операций?

38. Как определить агроэкологическую эффективность намеченных мероприятий?

39. Соблюдение инструкции по охране труда при использовании агрохимикатов и других ядовитых веществ.

40. Какие требования предъявляются к нормативно-правовым документам, касающимся обеспечения экологической безопасности.

41. Как провести внутренний контроль за качественным соблюдением технологических операций со стороны специалистов подразделения?

42. Согласование содержания результатов исследований, полноты объема, точности, корректности изложения на промежуточной стадии к требованиям экологической безопасности (внесение дополнений, уточнений в связи с изменением финансово-хозяйственных условий и заказчика, своевременное предъявление отчета исполнителя в соответствии с условиями договора по требованию заказчика).

43. Какие санитарно-гигиенические требования необходимо выполнить перед началом исследований? Техника безопасности.

44. ФЗ от 19.07.1997 г. №109 «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Индивидуальное задание

1. Составление программы исследований по оценке и управлению почвенным плодородием, применением удобрений, регуляторов роста.
2. Составление плана проведения эксперимента.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Обозначается предмет и объект исследования.
5. Составление схемы опыта – вариантов.
6. Выделение типичного по плодородию участка, разбивка его на делянки.
7. Выполнение полевого опыта в соответствии с разработанной методикой исследования.
8. Соблюдение методики полевого опыта (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.).
9. Согласовать сроки, последовательность объема работ, число участников (работников) для выполнения мероприятия.
10. Выполнение учетов, наблюдений, анализов в соответствии с программой.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Костин, Я.В. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность « Инновационные экологически безопасные агротехнологии» [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ И РАСТЕНИЙ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования,анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в	1-7	Введение. История развития инструментальных методов в исследований почв и растений Методика отбора растительных образцов Значение азота Значение фосфора для человека и животных Формы калия в почве и их доступность для растений Определение нитратов Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, реферат, тестирование	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-21) 3.4.2 (продвинутый 1-21) 3.4.3 (высокий 1-21) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-27) 3.4.2 (продвинутый 1-27) 3.4.3 (высокий 1-27) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-30) 3.4.2 (продвинутый 1-30) 3.4.3 (высокий 1-30) 3.5 Инд. за-

	агрономии							дание
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	1-7	Введение. История развития инструментальных методов в исследований почв и растений Методика отбора растительных образцов Значение азота Значение фосфора для человека и животных Формы калия в почве и их доступность для растений Определение нитратов Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, реферат, тестирование	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-21) 3.4.2 (продвинутый 1-21) 3.4.3 (высокий 1-21) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-27) 3.4.2 (продвинутый 1-27) 3.4.3 (высокий 1-27) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-30) 3.4.2 (продвинутый 1-30) 3.4.3 (высокий 1-30) 3.5 Инд. задание

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология	Форма	№ задания

				формирования	оценочного средства (контроля)			
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разраба-	1-7	Введение. История развития инструментальных методов в исследований почв и растений Методика отбора растительных образцов Значение азота Значение фосфора для человека и животных Формы калия в почве и их доступность для растений Определение нитратов Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, реферат, тестирование	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-21) 3.4.2 (продвинутый 1-21) 3.4.3 (высокий 1-21) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-27) 3.4.2 (продвинутый 1-27) 3.4.3 (высокий 1-27) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-30) 3.4.2 (продвинутый 1-30) 3.4.3 (высокий 1-30) 3.5 Инд. задание

	тывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.							
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и раци-	1-7	Введение. История развития инструментальных методов в исследований почв и растений Методика отбора растительных образцов Значение азота Значение фосфора для человека и животных Формы калия в почве и их доступность для растений Определение нитратов Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Собеседование, конспект, реферат, тестирование	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-21) 3.4.2 (продвинутый 1-21) 3.4.3 (высокий 1-21) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-27) 3.4.2 (продвинутый 1-27) 3.4.3 (высокий 1-27) 3.5	3.2 3.3 3.4.1 (пороговый 1-30) 3.4.2 (продвинутый 1-30) 3.4.3 (высокий 1-30) 3.5 Инд. задание

	ональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания расте-	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.

	ний в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.					
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.

	динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал отличные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал хорошие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал удовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать не на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Обучающийся показал неудовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, не отвечать на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делал обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено
2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено
2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из бло-

		ков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерные вопросы к экзамену

1. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.
2. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.
3. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.
4. Методики отбора растительных образцов.
5. Методы определения сухого вещества и влаги в растениях.
6. Методика отбора почвенных образцов.
7. Методы изучения эрозии. Мероприятия по борьбе с эрозией почв.
8. Метод учета эрозии по замеру струйчатых размывов.
9. Виды мелиорации почв. Мелиоративные мероприятия. Методы и способы мелиорации почв.
10. Народно-хозяйственное значение азота.
11. Определение азота инструментальными методами (аппарат Къельдаля).

12. Влияние азота на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.
13. Значение фосфора для человека и животных. Признаки фосфорного голодания.
14. Определение содержания фосфора, как элемента № 2 при разных условиях питания в растениях по Малюгину и Хреновой.
15. Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.
16. Значение K_2O для роста и развития растений.
17. Формы калия в почве и их доступность растениям.
18. Исследование на содержание калия растений колориметрическим методом – ПЭФ-3.
19. Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием.
20. Определение $N\text{-}NO_3$ ионометрическим методом.
21. Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции.
22. Влияние фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала.
23. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.
24. Определение крахмала в растениях поляриметрическим методом.
25. Инновационный инструментарий для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции.
26. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.
27. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.
28. ФЗ от 19.07.1997 г. №109 «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

3.2. Наименование лабораторных работ (ко всем разделам)

Раздел 1. Введение. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.

1. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.
2. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.
3. Совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений российских и зарубежных производителей.

Раздел 2. Методики отбора растительных образцов.

1. Методики отбора растительных образцов для получения достоверных результатов, определяющих химический состав растений.

Раздел 3. Значение азота.

1. Народно-хозяйственное значение азота, влияние его на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.

Раздел 4. Значение фосфора для человека и животных.

1. Значение фосфора для человека и животных.
2. Признаки фосфорного голодания.
3. Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

Раздел 5. Формы калия в почве и их доступность растениям.

1. Значение К2О для роста и развития растений. Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием.

Раздел 6. Определение нитратов.

1. Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции

Раздел 7. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.

1. Роль фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала.
2. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.

3.3. Темы рефератов

1. Повышение эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений российских и зарубежных производителей.
2. Пробоотбор и пробоподготовка.
3. Определение тяжелых металлов в почве в соответствии с международным стандартом ИСО 11047 методом атомно-абсорбционной спектрометрии.
4. Анализ биологических образцов методом атомно-абсорбционной спектрометрии.
5. Определение содержания минеральных масел в почве методом инфракрасной спектрометрии
6. Определение компонентов зерна (белки, жиры, влажность и т.д.) методом инфракрасной спектрометрии
7. Определение массовой доли нитрат-ионов в почвах и растениях методом ионометрии.
8. Определение массовой концентрации витамина С во фруктах и ягодах вольтамперометрическим методом
9. Определение анионного состава природных вод и почвенной вытяжки методом ионной хроматографии.
10. Определение содержания эфирных масел методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
11. Приборы и оборудование для проведения лабораторных анализов.
12. Регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве.
13. Основные экологические нормативы (ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС, ПДН). Понятие и назначение экологических нормативов.
14. Управление плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем.
15. Геоинформационные системы в почвоведении.
16. Почвенный мониторинг.

Индивидуальное задание

1. Составление программы исследований (доцент, профессор).
2. Составление плана проведения эксперимента (доцент, профессор).
3. Формулировка цели и задач исследования (доцент, профессор).
4. Обозначается предмет и объект исследования (доцент, профессор).
5. Разработка условий и методики исследования (доцент, профессор).
6. Выполнение в полевых опытах анализов в соответствии с разработанной методикой (магистр).

7. Проводится учет урожая, анализ продукции (магистр).
8. Статистическая обработка результатов опыта (магистр) (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.).
9. На основании данных опыта готовятся заключения и отчет (магистр).
10. Контроль выполнения индивидуального задания (доцент, профессор).

3.5. Вопросы к собеседованию

1. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.
2. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.
3. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.
4. Методики отбора растительных образцов.
5. Методы определения сухого вещества и влаги в растениях.
6. Методика отбора почвенных образцов.
7. Методы изучения эрозии. Мероприятия по борьбе с эрозией почв.
8. Метод учета эрозии по замеру струйчатых размывов.
9. Виды мелиорации почв. Мелиоративные мероприятия. Методы и способы мелиорации почв.
10. Народно-хозяйственное значение азота.
11. Определение азота инструментальными методами (аппарат Къельдаля).
12. Влияние азота на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.
13. Значение фосфора для человека и животных. Признаки фосфорного голодания.
14. Определение содержания фосфора, как элемента № 2 при разных условиях питания в растениях по Малюгину и Хреновой.
15. Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.
16. Значение K_2O для роста и развития растений.
17. Формы калия в почве и их доступность растениям.
18. Исследование на содержание калия растений колориметрическим методом – ПЭФ-3.
19. Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием.
20. Определение $N\text{-}NO_3$ ионометрическим методом.
21. Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции.
22. Влияние фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала.
23. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.
24. Определение крахмала в растениях поляриметрическим методом.
25. Инновационный инструментарий для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции.
26. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.
27. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.
28. ФЗ от 19.07.1997 г. №109 «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Инновационные экологически безопасные технологии» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

Ушаков, Р.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования почв и растений» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. - Рязань, 2021, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)		
		1	2	3
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-1	ИД-1ПК-1 Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-2 ПК-1 Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохи-	1-3	1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия. 2. Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания. 3. Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, контрольная работа, реферат, тестирование	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 1 п.1 Задание 3.3 в.1 Задание 3.4	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 2 п.1 Задание 3.3 в.2 Задание 3.4	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 3 п.1 Задание 3.3 в.3 Задание 3.4

	мические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.							
ПК-2	ИД-1ПК-2 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем. ИД-2ПК-2 Определять пригодность почвы под раз-	1-3	1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия. 2. Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания. 3. Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование, контрольная работа, реферат, тестирование	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 1 п.1 Задание 3.3 в.1 Задание 3.4	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 2 п.1 Задание 3.3 в.2 Задание 3.4	Задание 3.1 п.1 Задание 3.2 вариант 3 п.1 Задание 3.3 в.3 Задание 3.4

	личные виды сельскохозяйственных культур ИД-3ПК-2 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД-4ПК-2 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-1	ИД-1 ПК-1 Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-2 ПК-1 Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Задание 3.6	Задание 3.6	Задание 3.6
ПК-2	ИД-1 ПК-2 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ИД-2 ПК-2 Определять пригодность почвы под различные виды сель-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	Задание 3.6	Задание 3.6	Задание 3.6

	скохозяйственных культур ИД-3 ПК-2 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД-4 ПК-2 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал отличные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал хорошие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал удовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать не на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Обучающийся показал неудовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, не отвечать на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делал обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено

2. 7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	полное раскрытие темы; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; приведение формул и соответствующей статистики и др.
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата – не предусмотрено

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание 3.1 Примерные вопросы для собеседования

1. Агрохимическое обследование. Периодичность агрохимического обследования почв.
2. Подготовка картографической основы.
3. Частота, сроки правила отбора почвенных проб.
4. Обобщение результатов агрохимического обследования и мониторинга плодородия почв
5. Методы определения гумуса в почвах
6. Содержание и запасы гумуса в почвах.
7. Превращения фосфора
8. Питание растений фосфором
9. Методы определения фосфора.
10. Содержание и запасы фосфора в почвах.
11. Превращения калия
12. Методы определения калия в почвах
13. Приемы сохранения и повышения плодородия почвы.
14. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.
15. Расчет агрономической эффективности приемов повышения плодородия почвы.
16. Расчет энергетической эффективности приемов повышения плодородия почвы.
17. Расчет экономической эффективности приемов повышения плодородия почвы.

Задание 3.2 Тестовые задания: выбрать правильный ответ
Вариант 1 Пороговый уровень
(удовл.)

Пункт 1	а	б	в	г	д
1. Кто первым сформулировал закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений?	Ю. Либих,	В. Р.Вильямс	Ю. Сакс	К. А. Тимирязев	Либшер
2. К биологическому показателю плодородия почвы относится?	реакция почвенного раствора	чистота почвы от семян сорняков	строение почвы	структура почвы	емкость поглощения
3. Наибольший коэффициент транспирации у?	проса	ячменя	кукурузы	многолетних трав	однолетних трав
4. Чтоб уменьшить потери почвенной влаги при капиллярном механизме ее передвижения необходимо с почвой осуществить следующую операцию	рыхление	уплотнение	выравнивание	оборачивание	крошение
5. К эфемерным сорнякам относится?	горчица полевая	овсюг пустой	пастушья сумка	горец вьюнковый	звездчатка мокрица
6. Наиболее чувствительная культура к повторным посевам	сахарная свекла	овес	кукуруза	рис	озимая пшеница

Пункт 2					
7. К какой разновидности пара относят ранний пар?	чистый	занятый	сидеральный	кулисный	черный
8. В каком севообороте посевы зерновых культур занимают большую часть пашни и есть поле чистого пара?	травопольном	зернопропашном	зернопаровом	зернотравяном	плодосменном
Пункт 3					
9. Как называется сельскохозяйственная культура, которая выращивается на одном поле несколько лет?	промежуточная	поукосная	повторная	пожнивна	бессменная
10. Какой коэффициент эрозионной опасности чистого пара?	0,01	0,3	0,5	1,0	0,85
Вариант 2 Повышенный уровень (хорошо)					
пУнкт 1	а	б	в	г	д
1. За сколько лет осуществляется переход к спроектированному полевому севообороту (без многолетних трав)?	1	2-3	10	5-10	4-5
2. Каким орудием обеспечивается наилучшее перемешивание почвы?	плуг	лемешный лущильник	дисковый лущильник	фреза	плоскорез
3. Какая обработка считается глубокой (больше скольких см)?	16	20	18	24	30
4. Какая зяблевая обработка эффективна на полях с корневищными сорняками?	мелкая лемешная на 12-14 см	дисковая на 6-8 см	дисковая на 10-12 см+ вспашка	вспашка на 28-30 см	культивация на 6-8 см
5. Лучший способ обработки почвы под озимую пшеницу после кукурузы на силос	вспашка на 20-22см + культивация	обработка КПГ-250 на 20-22см + культивация	вспашка на 25-27см + культивация	дискование на 8-10см + вспашка на 20-22 см	чизельная обработка на 20-22см + культивация
Пункт 2					
6. При какой крутизне склонов земли выводятся из пашни при освоении контурно-мелиоративной системы земледелия?	3	4	5	6	7
7. Кто первым сформулировал закон минимума?	В. Р.Вильямс	Ю. Либих	Либшер	Ю. Сакс	Э. Вольни

8. К биологическому показателю плодородия почвы относится?	сумма поглощенных оснований	реакция почвенного раствора	спелость почвы	содержимое органических веществ	строение почвы
9. Наименьший коэффициент транспирации у какай культуры?	сахарная свекла	люцерна	кукуруза	эспарцет	картофель
10. Чтобы уменьшить потери почвенной влаги при диффузном механизме ее передвижения необходимо провести такую операцию:	рыхление	уплотнение	выравнивание	перевора чивание	крошение
11. К ранним яровым сорнякам относится...	марь белая	амброзия полиннолистна	пастушья сумка	хвощ полевой	бодяк полевой
12. Минимальный срок возврата капустных культур в севообороте (лет)?	2	3	4	5	6
13. Какие основы правильного чередования культур по классификации Д. М.Прянишникова?	химические, токсичные, гумусовые	химические, физические, гумусовые	химические, физические, биологические, агротех нические	химические, физические, биологические, экономические	химические, физические, биологические, гумусовые
14. Вид полевого севооборота, в котором, кроме зерновых культур сплошного сева, меньшую площадь занимают чистый пар и многолетние травы?	почвоза - щитный	зернопаропропашной	плодо - сменный	зернопаро- травяной	зерно-травяной
Пункт 3					
15. Какой коэффициент используют для расчета влажности завядание по максимальной гигроскопичности?	1,15	2,65	1,35	1,34	10
16. Как называется культура, которая выращивается после основной культуры на зеленый корм в том же году?	основная	бессменная	пожнивная	повторная	поукосная
17. Переход к запроектованному полевому севообороту с многолетними травами осуществляеться за сколько лет?	1	2	3	4-5	6-8
18. Какая обработка почвы является основной?	вспашка	глубокая вспашка	лущение стерни	зяблевая обработка почвы	наиболее глубокая обработка под определенную культуру
19. Сроки зяблевой вспашки почвы?	сразу после уборки урожая	через неделю после уборки	через 2 недели после уборки	при массовом появлении всхо-	через 2-3 недели после луще-

	предшественника	предшественника	предшественника	дов сорняков	ния
20. Какими орудиями и на какую глубину проводится лущение полей, засоренных пыреем ползучим?	культиватором-плоскорезом на 10-12 см	лемешным лущильником на 10-12 см	дис-ковыми боро-нами на 6-8 см	дисковым лущильником на 6-8 см	дис-ковыми боро-нами на 10-12 см
Вариант 3 Высокий уровень (отлично)					
Пункт 1	а	б	в	г	д
1. Кто первым сформулировал закон минимума, оптимума и максимума?	Ю. Сакс	Э. Вольни	Ю. Либих	Либшер	К. А.Тимирязев
2. Каких размеров частицы почвы считаются агрономически ценными?	>5 мм	1-10 мм	>1мм	0,25-10	1-5
3.Какой из показателей относится к агрофизическим показателям плодородия почвы?	содержимое гумуса	емкость поглощения	pH	строение почвы	спелость почвы
4.Что понимается под объемной массой почвы?	масса 1 л почвы	масса 1 см3 почвы	масса 1 см3 почвы, что не обрабатывается	масса 1 см3 сырой почвы	масса 1 см3 сухой почвы при ненарушенном строении
5. Какая температура является оптимальной для большинства культурных растений?	10-15	15-20	20-30	15-25	25-30
6. При каком содержании агрегатов 0,25-10 мм структурное состояние почвы будет хорошим?	<20%	20-40%	60-80%	>80%	40-60%
7. Какая степень засоренности посевов, если, на 1м2 их насчитываеться 30-40 шт?	сильная	очень сильная	слабая	средняя	незначительная
Пункт 2					
8. К яровым поздним сорнякам относят?	пастушья сумка	шетинник зеленый	осот полевой	подмаренник цепкий	редька дикая
9. Минимальный срок возврата яровых зерновых культур в севообороте (лет)	1	2	3	4	5
10. В чем разница между черными и ранними парами?	в уходе за паром	в сроках проведение основной обработки	в глубине проведения основной обработки	в орудиях для проведения основной обработки	во времени уборки предывдущей культуры
11. Вид полевого севооборота, в котором, кроме пропашных	зернопаровой	плодосменной	зернопропашной	зернопаропропашной	специальный

культур и чистого пара, на большей части площади выращивают зерновые культуры сплошного сева?					
12 Как называется культура, которая выращивается после основной культуры на силос в том же году?	повторная	основная	бессменная	пожнивная	поукосная
13.Приемы поверхностной обработки почвы?	вспашка	шлейфование	фрезерование	кротование	безотвальная обработка
14. Зона высокой эффективности минимальной обработки почвы?	черноземы	серые лесные	дерново-подзолистые	песчаные	солонцеватые
15. Какая вспашка является плантажной (на сколько см)?	30	30-35	35-40	>40	до 40
16. Лучшей способ обработки почвы под озимую пшеницу после многолетних трав на 1 укос	ЛДГ-10+ КПШ-5	БДТ-7+ ОПТ-3-5	БДТ-7+ вспашка на 20-22 см	БДТ-7+ вспашка на 25-27 см	КПШ-5+ вспашка на 20-22 см
17. Кто первым сформулировал закон совокупного действия факторов жизни растений?	Ю. Либих	Либшер	Ю. Сакс	В. Р.Вильямс	К. А.Тимирязев
18. Какой размер агрегатов соответствует макроструктурным?	<0,25 мм	>10 мм	1-5 мм	0,25-10 мм	0,25-5 мм
19. Оптимальное содержание кислорода в почвенном воздухе (%)?	2,5-5	5-10	7-12	10-15	12-17
20. Назовите оптимальную общую пористость почвы?	40-50%	45-55%	50-60%	55-65%	60-70%
21. Плотному сложению почвы соответствует обьемная масса?	1,00-1,20	0,9-1,15	1,25-1,35	1,15-1,35	1,30-1,45
22. Какое структурное состояние почвы, если содержание агрегатов 0,25-10 мм составляет 20-40% от массы почвы?	плохое	неудовлетворительное	удовлетворительное	хорошее	отличное
23.Что положено в основу классификации сорняков?	морфологические признаки	способ питания	биологические особенности	способ размножение	способ питания, продолжительность жизни, способ размножения
24. степень засоренностит посевов, если на 1 м2 их насчитывается	сильная	очень сильная	средняя	незначительная	слабая

50-60 шт?					
Пункт 3					
25.Минимальный срок возвращение сахарной свеклы и гороха в севообороте (лет)?	2	3-4	5	6	6-7
26.К какой севооборотной группе относится в полевом севообороте кукуруза на зеленый корм?	пропашные	однолетние травы	занятые пары	технические	кормовые
27.Вид полевого севооборота с высоким насыщением зерновыми культурами сплошного сева, которые чередуются с пропашными?	зернопаровой	зернопаро-пропашной	плодос-менный	зернопропашной	пропашной
28. Как называется культура, которая выращивается после основной культуры на сено в том же году?	повторная	основная	бессменная	пожнивная	поукосная
29. Специальные приемы обработки почвы?	глубокая вспашка	шлейфование	кротование	культивация	фрезерование
30.На какую глубину и каким орудием проводится лущение стерни полей, засоренных корнеотпрысковими сорняками?	паровыми культиваторами на 8-10 см	тяжелыми дисковыми боронами на 10-12 см	лемешными лущильниками культиваторами плоскорезами на 12-14 см	дисковыми лущильниками на 8-10 см	фрезою на 8-10 см

Задание 3.3 Дать ответы на следующие вопросы

1. Чем обоснована актуальность темы исследований?
2. В чѐм состоит рабочая гипотеза исследований?
3. Сформулируйте цель исследований.
4. Сформулируйте задачи исследований.
5. Какие были изучены источники информации по теме исследования?
6. Каковы научные достижения по теме исследования?
7. В чѐм состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
8. Какими методами может решаться рассматриваемая задача?
9. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой задачи?

Задание 3.4 Вопросы к контрольной работе

1. Приемы повышения плодородия почвы
2. Влияние антропогенного фактора на плодородие почвы
3. Роль почвенно – климатических условий в формировании плодородия почвы
4. Законы земледелия
5. Простое и расширенное плодородие почвы.
6. Технологические модели различных типов почв.
7. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
8. Особенности современных систем земледелия

9. Научные основы организации севооборота и структуры посевных площадей
10. Теоретические основы механической обработки почвы
11. Системы и приемы обработки почвы
12. Системы черного, занятого, раннего и сидерального паров
13. Агробиологические основы применения удобрений
14. Виды удобрений
15. Способы внесения разных видов удобрений
16. Нормы и сроки внесения удобрений
17. Меры борьбы с сорняками
18. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
19. Научные основы разработки севооборотов
20. Механический способ обработки почвы
21. Подготовительные работы перед механической обработкой почвы
22. Обработка почвы с применением химических средств
23. Машины и орудия, применяемые при обработке почвы
24. Почвенный профиль. Типы и виды почв
25. Противоэрозионная организация территории
26. Концепция единства почвы - растения-человека – почвы
27. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
28. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
29. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
30. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия
31. Современные представления о плодородии почв и критериях его оценки
32. Принципы формирования агротехнологий.

Задание 3.5 Выбрать правильный ответ

Вариант 1.На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы?

а.совокупного действия факторов

б.непрерывного возрастания плодородия почвы

в.*возврата

г. незаменимости и равнозначимости факторов

Вариант 2. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы?

а.закона минимума

б.* закона возврата

в.закона незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений

г. закон совокупного действия факторов

Вариант 3. Плодородие почвы – это…

а.способность почвы обеспечивать растения питательными веществами быть чистой от зачатков болезней и вредителей

б.совокупность природных факторов жизни растений

в.способность почвы служить культурным растениям средой обитания, иметь хорошие физические свойства и быть чистой от сорняков

г. совокупность всех факторов жизни растений

д.* способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию

Задание 3.6 Выбрать правильный ответ

I**.Для количественной оценки плодородия почвы в земледелии используют следующие показали:**

1.Технологические, агрохимические, биологические

2.Биологические, агрофизические, агрохимические

3.Агрохимические, экономические, биологические

4.Гидрологические, агрофизические, агрохимические

II**.Вещественный способ воспроизводство плодородия почв предполагает**:

1.Применение удобрений, пестицидов и мелиорантов.

2. Севооборота, приемов обработки почвы, промежуточных культур.
3.Способов обработки почвы, орошения, пестицидов.
4.Различных способов посева, гербицидов, осушения.

III..Расширенное воспроизводство плодородия почв обязательно реализуется для следующих типов почв:

1.Черноземов обыкновенных
2.Темно-серых лесных
3.Дерново-подзолистых
4..Серых лесных

IV.. Ионы ППК, обладающие способностью "склеивать" почвенные частицы в агрегаты:

1.K^+
2.N^+
3.Na^+
4.Ca^{++}

VПроцесс гумусонакопления в почве при рыхлении почвы:

1.колеблется
2.возрастает
3.снижается
4.не изменяется

VI.Недостаток какого элемента питания проявляется, если:
- старые листья с нижней стороны приобретают сине-зеленый или фиолетовый оттенок;
- у капусты жилки нижних листьев синеют;
- задерживается рост растений, образование бутонов, цветение, созревание плодов

1 Fe
2. N
3. P
4. K

VII. 8. **К какой группе систем земледелия относится органическая система?**

1. интенсивная
2. *** альтернативная**
3 .Экстенсивная
4. примитивная

VIII. **Какое звено занимает ведущее место в современных системах земледелия по значению и трудоемкости?**

1. система семеноводства
2. система севооборотов
3. система обработки почвы
4. мелиоративные мероприятия

IX. **За счет чего восстанавливается и повышается плодородие почвы в паровой системе земледелия?**

1. обработки почвы
2. парования поля
3 посева бобовых культур
4.)уничтожения сорных растений

Задание 3.6 ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия»

1. Приемы повышения плодородия почвы
2. Влияние антропогенного фактора на плодородие почвы
3. Роль почвенно – климатических условий в формировании плодородия почвы
4. Законы земледелия
5. Простое и расширенное плодородие почвы.
6. Технологические модели различных типов почв.
7. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
8. Особенности современных систем земледелия
9. Научные основы организации севооборота и структуры посевных площадей
10. Теоретические основы механической обработки почвы
11. Системы и приемы обработки почвы
12. Системы черного, занятого, раннего и сидерального паров
13. Агробиологические основы применения удобрений
14. Виды удобрений
15. Способы внесения разных видов удобрений
16. Нормы и сроки внесения удобрений
17. Меры борьбы с сорняками
18. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
19. Научные основы разработки севооборотов
20. Механический способ обработки почвы
21. Подготовительные работы перед механической обработкой почвы
22. Обработка почвы с применением химических средств
23. Машины и орудия, применяемые при обработке почвы
24. Почвенный профиль. Типы и виды почв
25. Противоэрозионная организация территории
26. Концепция единства почвы - растения-человека – почвы
27. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
28. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
29. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
30. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия
31. Каковы современные представления о плодородии почв и критериях его оценки
32. Каковы принципы формирования агротехнологий

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Виноградов Д.В.Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» по теме: «Оценка агрономической и экологической эффективности приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов – Рязань: РГАТУ, 2024.

Виноградов Д.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия» для магистран-

тов по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении». [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов – Рязань: РГАТУ, 2024.

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Ключ к заданию 3.1

№ вопроса	**ответ**
1	плодородие ЗСХН
2	гос нормирование плодородия ЗСХН
3	воспроизводство плодородия ЗСХН
4	деградация ЗСХН -
5	загрязнение почв
6	агротехнические мероприятия
7	агрохимические мероприятия
8	мелиоративные мероприятия
9	фитосанитарные мероприятия
10	противоэрозионные мероприятия
11	агрохимическое обслуживание

Ключ к заданию 3.2

Вариант 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	**б**	**г**	**а**	**д**	**а**	**а**	**в**	**в**	**г**

Вариант 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	г	г	в	г	г	б	г	б	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	а	г	д	г	д	г	д	д	г

Вариант 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	д	г	д	г	г	в	б	а	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	д	б	а	г	в	б	б	д	г
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
г	г	д	г	в	г	г	д	в	в

Ключ к заданию 3.5

вариант 1	в
вариант 2	б
вариант 3	д

Ключ к заданию 3.6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2	1	3	4	3	3	2	3	2

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОЛОГИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	Не зачтено		Зачтено	

2.2 текущий контроль

	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их	1-5	Классификация, структура и свойства агроэкосистем Почвенно-биотическ	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, реферат	3.2 3.3.1 (блок 1 - пороговый задание 1-10) 3.3.2(б	3.2 3.3.1 (блок 1 пороговый задание 1-12) 3.3.2 (блок 2 -	3.2 3.3.1 (блок 1 - пороговый задание 1-14) 3.3.2

	при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.		ий комплекс агроэкосистем Аллелопатия сорных и культурных растений Обработка почвы и применение агрохимикатов в агрофитоценозах Средства механизации, животноводство как компоненты агроценоза			лок 2 - продвинутый задание 1-11) 3.3.3 (блок 3 - высокий задание 1) 3.4	продвинутый задание 1-13) 3.3.3 (блок 3 - высокий задание 2) 3.4	(блок 2 - продвинутый задание 1-15) 3.3.3 (блок 3 - высокий задание 3) 3.4 Инд. задание

2.3 промежуточная аттестация

	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные	Лекции, практические заня-	Экзамен	3.1	3.1	3.1

	технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитар-	тия, самостоятельная работа				

	ное состояние агроэкосистем.					

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат экзамена	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания теоретической основы и базовые представления о проведении физического, физико-химического, химического и микробиологического анализа почвы, растений, удобрений и мелиорантов; способность к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания теоретической основы и базовые представления о проведении физического, физико-химического, химического и микробиологического анализа почвы, растений, удобрений и мелиорантов; способен провести растительную и почвенную диагностики, ориентируется в принятии мер по оптимизации минерального питания растений.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знания теоретической основы и базовые представления о проведении с помощью преподавателя физического, физико-химического, химического и микробиологического анализа почвы, растений, удобрений и мелиорантов; способен провести с помощью преподавателя растительную и почвенную диагностики, ориентируется в принятии мер по оптимизации минерального питания растений.
«неудовлетворительно», пороговый уровень	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях теоретической основы и базовые представления о проведении физического, физико-химического, химического и микробиологического анализа почвы, растений, удобрений и мелиорантов; способен провести с помощью преподавателя растительную и почвенную диагностики, ориентируется в принятии мер по оптимизации минерального питания растений.

2.5. Критерии оценки коллоквиума

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.7. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерные вопросы к экзамену

1. Понятие «агроэкосистемы». Категории агроэкосистем полевого типа (садовые, луга и пастбища), животноводческие комплексы, теплицы.
2. Сходность и отличия агроэкосистем от экологических систем, время существования различных агроэкосистем, классификация агроэкосистнм по степени окультуренности.

3. Схема функционирования агроэкосистем.

4. Виды землепользования и классификация агроэкосистем, выделение агроэкосистем по энергетическим вложениям. Сестайнинг и экологический императив, функциональные варианты агроэкосистемы.

5. Базовые типы агроэкосистем, их характеристика. Отличительные признаки агроэкосистем от природных экосистем. Сравнение процессов, протекающих в природных системах и агроэкосистемах.

6. Природоохранное требование формирования и реконструкции агроэкосистем, последовательная реализация экологической функции. Организация агроэкосистем и оптимизация агроландшафта.

7. Пути повышения продуктивности агроэкосистем, глобальные типы агроэкосистем по энергетическим особенностям, смешанные и совместные посевы, создание многоярусных агроэкосистем, переход от одновидовых агроэкосистем к поликультурам.

8. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах, значение разомкнутости круговорота веществ в агроэкосистемах, увеличение скорости перехода веществ в абиотическое состояние, снижение биотической устойчивости.

9. Сравнительная оценка свойств природных экосистем и агроэкосистем.

10. Техногенез, обозначение, влияние на преобразование биосферы, объемы техногенной миграции разнообразных веществ.

11. Загрязнение окружающей природной среды как интегральный показатель последствий техногенеза. Определение понятия загрязнение, природное и антропогенное загрязнение.

12. Экологически опасные виды производств и объектов.

13. Классификация загрязняющих факторов, классификация загрязнения экологических систем, распространение загрязнений в природных средах и биоте.

14. Основные виды загрязнений и их источники. Стресс-индексы загрязняющих веществ как мера экологической опасности.

15. Влияние загрязнений на агроэкосистемы. Различные зоны угнетения, зона активного загрязнения. Индикация загрязнений по числу дождевых червей, влияние загрязнений на продуктивность агроэкосистем.

16. Направленность и особенность взаимосвязей в системе техногенные воздействия окружающая среда-растения-животные-человек, влияние загрязнения на растительность, невидимые загрязнения и видимые повреждения.

17. Устойчивость сельскохозяйственных растений к токсикантам, степень токсичности основных атмосферных загрязняющих веществ.56а. Влияние соединений серы,фтора,диоксида азота на фотосинтез, процесса метаболизма и продуктивность, тест-реакция на раннюю индикацию стресса. .Симптомы поражения.

18.Вырабатывание устойчивости к загрязнению газами O_3, SO_2, NO_2. Влияние загрязнения воздуха на характер физиологических и биохимических изме нений в растениях.

19. Механизмы детоксикации и деградации поглощенных токсикантов. Способы приспособления растений к токсикантам.

20. Показатели экологического неблагополучия как интегральная характеристика состояния агроэкосистем. Характеристика нормы, риска, катастрофы и бедствия.

21. Схема управления загрязнением окружающей среды. Схема всестороннего анализа природной среды. Комплексная схема агроэкологических исследований. Методы определения загрязняющих веществ в биосфере.

22. Почвенно-биотический комплекс (ПБК), состав,экологическая функция поглотительная способност ь почвы. .

23. Типы связей в почвенном биотическом сообществе, структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.

24. Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса, характеристика микробного комплекса. Роль микроорганизмов в круговороте веществ

25. Азотфиксация и ее суммарная годовая продуктивность . Симбиотические и несимбиотические азотфиксаторы, ассоциативная и диазотрофная азотфиксация .
Видовой состав микробной биомассы.
26. Экотоксикологические функции микроорганизмов, микроорганизмы как показатели антропогенного загрязнения экосистем.64а. Микробная трансформация органических токсических соединений в почве.
27. Функциональная роль почвы в экосистемах.
28. Роль почвы в агроэкосистемах, почвоутомление и фитотоксичность
29. Антропогенное загрязнение почв, основные виды негативных воздействий на ПБК.
30. Загрязнение тяжелыми металлами, сельскохозяйственные источники загрязнения почв тяжелыми металлами.68а. Классификация ТМ по степени опасности, прямое и косвенное действие тяжелых металлов.
31. Загрязнение диоксинами, микотоксинами, обеспечение почв оптимальным содержанием питательных элементов и гумусом.
32. Нормирование содержания химических элементов в почве, виды нормирования. Санитарно-гигиеническое нормирование.
33. Подвижные формы тяжелых металлов, их содержание в природных почвенных растворах. Синергизм и антагонизм между микро- и макроэлементами в растениях.
34.Схема оценки почв с-х использования по степени загрязнения.
35.Экологическое нормирование, показатель предельно- допустимой экологической нагрузки. .
36.Показатели нормального функционирования экосистем в условиях загрязнения. Критерии экологической оценки состояния почв.
37. Источники загрязнения ТМ, органические удобрения, агрохимикаты . Устойчивость различных растений к токсическому действию ТМ.
38.Оценка загрязнения почв, ПДК химических веществ в почвах и допустимые уровни их содержания по показателям вредности. 74а.Группировка почв по валовому содержанию загрязняющих веществ. Суммарный показатель загрязнения. Критерии оценки состояния территории.
39.Органическое – альтернативное земледелия, предпосылки его появления. Основа альтернативного (биологического) земледелия.
40.Развитие альтернативного земледелия. Международная организация органического земледелия (IFOAM). Доля экологических хозяйств.
41. Цели альтернативного (биологического) земледелия. Направления развития альтернативного земледелия. Органическое земледелие. Приемы достижения необходимого температурного режима при компостировании.
42. Биодинамическое земледелие. Комплексное рассмотрение проблем земледелия. Органобиологическое земледелие. Улучшение свойств почв возделыванием травяных смесей в севооборотах. Система ANOG.
43. Использование экологических агроприемов на примере возделывания картофеля. Улучшение плодородия почвы с помощью сидератов, эффективность запашки белой горчицы
44. Биогумус и его агроэкологическая оценка. Характеристика состава биогумуса. Виды биогумуса в зависимости от размера гранул. .
45. Основные агроэкологические свойства биогумуса. Перспективы применения биогумуса как удобрения пролонгированного действия для производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции. .
46. Основные задачи и схемы мониторинга, цель Международной научно-исследовательской программы «Человек и биосфера» (ЮНЕСКО, 1970). Программа международного комитета ученых по окружающей среде (СКОПЕ) и ЮНЕП по организации Глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС), ее задача.
47. Определение мониторинга, виды мониторинга, универсальная схема ин формационной системы контроля состояния природной среды, показатели наблюдений состояния природных систем, классификация состояний при

родной среды и здоровья населения, реакций природных систем, источников и факторов воздействия, охватываемых системой мониторинга.

48. Выбор приоритетов при организации мониторинга. Ингредиенты определения высших приоритетов - воздуха и воды. Дифференциация мониторинга по классификации загрязнения.

49. Абиотический (геофизический) и биотический (биологический) сектора мониторинга их задачи. Биоэкологический (санитарно-гигиенический), геоэкологический (геосистемный, природнохоздйственный) и биосферный этапы мониторинга, их задачи. Особое место генетического мониторинга.

50. Классификация возможных систем мониторинга. Экологический мониторинг.Подсистемы Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Цель единого экологического мониторинга (ЕЭМ), количественные показатели наблюдений, задачи, блоки подсистем ЕЭМ.

51. Информация, необходимая для разработки проекта единого экологического мониторинга. Основные показатели анализа атмосферы, гидросферы, почвенного покрова, биоты, урбанизированной среды, населения. Основные структурные блоки современных автоматических систем ЕЭМ.

Формирование геоинформационных (ГИС) систем. Задачи ЕЭМ в рамках Глобальной системы мониторинга окружающей природной среда (ГСМОПС) Почвенно-экологический мониторинг, подпрограмма «Химия почвы». Возможные изменения в почве под воздействием кислотных осадков, классификация элементов по степени геохимической подвижности.

52. Направления методологических основ почвенно-экологического и ландшафтно-геохимического мониторинга. Виды дистанционных наблюдений.

53. Особенности проведения экологического мониторинга дистанционными методами. Методология дистанционного мониторинга, технологическая схема аэрокосмического мониторинга. Показатели, получаемые по количественным характеристикам отражательной способности и изменений спектральной яркости.

54. Агроэкологический мониторинг, содержание, цель, задачи, основные принципы. Научная и производственная подсистемы, полигонный агроэкологический мониторинг, система сроковых характеристик.

55. Основные принципы организации полигонного агроэкологического мониторинга. Эколого-агрохимическая оценка. Набор вариантов агроэкологического мониторинга, охватывающий весь спектр исследуемых уровней продуктивности. Комплексные полигонные опыты, стационарные полевые опыты, полные факторные опыты.

56. Локальный агроэкологический мониторинг, задачи, апробация основных технологических решений, полученных на полигонных объектах. Почвенные и агрохимические очерки, карты и картограммы. Особенности сплошного агроэкологического мониторинга, реперные площадки. На блюдательные площадки как фоновые участки.

57. Компоненты агроэкологического мониторинга, основные блоккомпоненты агроэкосистем. Три части почвенного экологического мониторинга, состояния почв и почвенного покрова. Отличие мониторинга от традиционных почвенных и агрохимических исследований. Методологические предпосылки организации и проведения почвенно-экологического мониторинга.

58. Три группы контролируемых параметров, периодичность их проведения. Контролируемые параметры, подлежащие мониторингу при всех видах предварительного обследования. Контролируемые параметры режимных наблюдений на стационарных участках.

59. Динамические показатели агроэкологического мониторинга растений,

учет фаз и этапов развития растений. Система контролируемых параметров, блок-компонента «растение». Автоматизированные системы непрерывного мониторинга для разработки современных технологий интенсив-ного экологически безопасного земледелия. Изучение миграции биогенных элементов и тяжелых металлов.

60. Химический состав природных вод. Анализ качества грунтовых вод как интегрального показателя интенсивности естественных процессов и антропогенного воздействия. Лизиметрический метод исследования вод внутрипочвенного стока, три типа лизиметров. Грунтовые воды, «зеркало» грунтовых вод, зона насыщения, зона аэрации.

61. Классификация поверхностных вод по происхождению, основной метод изучения поверхностного и внутрипочвенного стоков. Измерение внутрипочвенного горизонтального стока. Учет вертикальной миграции воды и растворенных в ней химических веществ на склоновых землях. Анализ химического состава атмосферных осадков.

62. Контроль за накоплением растениями токсичных соединений и качеством растительной продукции как системообразующая задача агроэкологического мониторинга. Токсикологическая оценка продукции растениеводства как эколого-экономическая эффективность всего технологического комплекса возделываемых культур.

63. Контроль агрофизических параметров, выполняющих экологические функции почв. Почвенно-экологический мониторинг блока «гумус», контроль качественного состояния, изменения фракционно-группового состава. .

64. Оценочные показатели агроэкологического мониторинга оптимизации фосфорного питани растений.

65. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Задачи мониторинга в районах орошаемого земледелия. Лизиметрические исследования и опыты с меченым азотом. Изучение динамики содержания подвижных форм элементов питания. Особенности проведения мониторинга в зонах распространения засоленных почв, солонцеватых почв и солонцов, для осушенных почв и осушаемых землях.

66. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга. Разделы базы данных полигонного мониторинга. База данных по материалам длительных опытов. Формирование баз данных, полученных в краткосрочных опытах, особенности отчетности. Требования к паспортизации различных опытов.

67. Необходимость введения правового статуса специальных зон с серьезными нарушениями окружающей природной среды. Площадь территории России с неблагоприятной экологической ситуацией. Характеристика основных регионов РФ с очень острой экологической ситуацией.

68. Классификация экологической обстановки по возрастанию уровня экологического неблагополучия- норма, риск, кризис, катастрофа (бедствие). Характеристика классов состояний и зон нарушений- экологической нормы, экологического риска, экологического кризиса, экологического бедствия.

.

69. Биохимические критерии , ранжирование состояния экосистем по биохимическим нарушениям. .

70. Ранжирование состояния экосистем по почвенным нарушениям.

71. Критерии оценки изменения среды обитания населения. Основные медико-демографические показатели.

72. Оценка загрязнения атмосферного воздуха. Прямые критерии оценки, ПДК $_{мр,}$ ПДК$_{сс}$, ПДКст. Критерии оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по максимально разовым концентрациям с учетом кратности превращения. Оценка степени загрязнения для суммы ингредиентов по приведенной концентрации.

73. Критерии оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по средне суточным концентрациям. Расчет ПДКст через ПДКсс с учетом поправочных коэффициентов. Определение степени загрязнения воздуха веществами разных классов опасности. Комплексный показатель степени суммарного загрязнения атмосферного воздуха. Критерии оценки.

74. Классификация загрязняющих веществ в воздушном бассейне по классам опасности. Комплексный индекс среднегодового загрязнения атмосферы-КИЗА, критерии оценки.

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), параметр потребления воздуха (ПВ). Критерии загрязнения по веществам, влияющим на наземную растительность и водные экосистемы.

75. Индикационные критерии оценки. Биоиндикация. Оценка состояния поверхностных и сточных вод на основе биотестов. Ресурсные критерии оценки, ранжирование состояния поверхностных вод по ресурсному критерию.

76. Загрязнение и деградация почв. Критерии физической деградации , химического и биологического загрязнения. Процессы выведения площадей из землепользования угодий, процессы разрушения почвенных горизонтов и структуры. . Снижение жизнедеятельности почвенной биоты , показатель дыхания почвы. Б иологическая продуктивность ценозов, критерии снижения урожайности. .

77. Определение агроландшафта. Ландшафтная доминанта экологизации сельского хозяйства, экология агроландшафта. Предпосылки ландшафтно-экологического подхода формирования устойчивых агроэкосистем.

78. Свойства природных систем, определяющих их отношение к внешним воздействиям – целостность , устойчивость (резистентная и упругая), изменчивость (функционирование, динамика и развитие),эластичность, инерция, емкость, допустимые пределы изменений.

79. Экологический потенциал ландшафта как интегральная предпосылка его использования. Предельно допустимые экологические нагрузки (ПДЭН) , как комплексный показатель устойчивости экосистем и ландшафтов.

80. Принципы построения агроландшафтов. Оптимальное соотношение между площадями естественных и преобразованных экосистем. Понятие экологически устойчивый участок-ЭУУ.

81. Интегральные параметры, характеризующие структурно-функциональную организацию агроэкосистем- запас живой биомассы, запас мертвого органического вещества, текущее функционирование автотрофных и гетеротрофных компонентов , скорость деструктивных процессов, годичное накопление хим. элементов, .

82. .Понятия- устойчивость ландшафта,оптимальный ландшафт. Подходы при оценке экологической устойчивости и оптимизации ландшафта.

83. Комплексные оценки состояния и устойчивости ландшафтов. Предпосылки оптимизации агроландшафтов.Коэффициент экологической стабилизации ландшафта(КЭСЛ).Оценка ландшафта по определению и сопоставлению площадей, с учетом положительного или отрицательного влияния биотехнических элементов на стабильность ландшафта (КЭСЛ2).

84. Определение устойчивости агроэкосистем. Регулирование структуры и функционирования агроэкосистем. Параметры устойчивости агроэкосистемы, учет составляющих параметров.

85. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие.Четыре адаптивные зоны структурно-функциональных изменений- гомеостаза, стресса, резистентности, репрессии.

86. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенное воздействие. Показатели из-за которых не может быть достигнута стабильность агроэкосистемы. Классификация действия факторов- лимитирующий, оптимальный, угнетающий. .

87. Поиск и разработка экологически безопасных технологий выращивания с-х культур. Преимущества технологии локального применения азотных удобрений. .

88. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Сравнение традиционной и биологической систем земледелия, преимущества и недостатки. Адаптивный тип современного земледелия , определение. Преимущества адаптивно- компромиссного подхода.

89. Критерии оценки функционирования агроэкосистем. Критерии оценки влияния с-х деятельности на агроэкосистемы- показатель экологичности земледелия (КЭ.З.),характеристики используемые для его расчета.

90. Показатели стрессовой емкости почвы. Интегральные характеристики реакции растений на минеральные удобрения- агрономическая эффективность (АЭ), физиологическая –ФЭ, эффективность усвоения (ЭУ) или коэффициент использования действующего удобрения.
91. Сбалансированность процессов минерализации и гумификации – интегральный показатель экологической устойчивости педосферы. Коэффициент биологической утилизации азота удобрений. .
92. Понятие «экологически безопасной продукции». Количество ядов , поступающих в организм человека из различных источников. Процент загрязненной в России продукции и воды. Показатели оценки с-х продукции- ПДК, ДОК, МДУ, ДСД, ДСПа.
93. Загрязнение продукции тяжелыми металлами. Механизм действия, допустимое количество потребления. Распределение по органам и тканям различных растений. Агротехнические приемы сведения к минимуму вероятность накопления ТМ , биологические приемы.
94. Природа токсичности.поступающих в растения веществ .Культуры, накапливающие наибольшее количество нитратов, ПДК в пищевых продуктах открытого и защищенного грунтов. Сортовая специфика накопления нитратов. Распределение нитратов в различных органах и частях растений. Рациональная система применения удобрений, формы азотных удобрений, сочетание с фосфорными и калийными . Дозы и формы внесения удобрений, подкормки. Влияние густоты стояния и освещенности . Влияние режимов хранения, приемы снижения нитратов в различных продуктах.
95. Нитраты и N-нитрозосоединения. Образование, изменения при хранение, содержания в различных продуктах нитритов. Распространение N-нитрозосоединений в компонентах окружающей среды, канцерогенная доза. Вещества катализирующие реакции нитрозирования. Влияние нитратов и их производных на здоровье человека.
96. Пестициды, их остаточные количества и воздействие на здоровье человека. Основная причина накопления в продуктах. Ранжирование растений по степени накопления остаточных количеств хлорорганических пестицидов (ХОП). Важнейшие факторы трансформации загрязняющих веществ. Пути поступления ХОП в экосистемы, накопление в иле,рыбе. Распределение загрязняющих веществ по органам рыб. История с ДДТ , использование биологических методов.
97. Регуляторы роста растений. Природные и синтетические. Гормональные препараты, допустимые уровни содержания в продуктах питания.
98. Продукты жизнедеятельности вредителей. Инсектотоксины. Системы профилактических мероприятий. Расположение химических и биологических загрязняющих веществ по степени убывания экологической опасности.
99. Способы исключения или минимизации негативных воздействий загрязнений. Связь «чистоты» с-х продукции с состоянием почвенного покрова. Основные почвенно-экологические факторы, определяющие безопасность с-х продукции.
100. Приемы снижения негативного действия токсикантов. Приемы химической, физико-химической и биологической мелиорации. Специальные агротехнические мероприятия. Использование достижений биотехнологии, способствующих получению экологически безопасной продукции.
101. Разработка и использование биоиндикаторов и биомаркеров для оценки качества компонентов для агроэкосистем.
102. Прогнозирование миграции химических элементов с помощью транслакационного коэффициента.
103. Способы снижения состояния стресса в агрофитоценозе.
104. Адаптивный метод оценки состояния агроэкосистем на повреждающие воздействия.
105. Экологические подходы по снижению уровня содержания микотоксинов в почве и растениях.
106. Пути оптимизации усвоения растениями элементов питания почвы.
107. Роль культур сплошного посева многолетних насаждений в сдерживании развития эрозии.
108. Кулисные посевы как фактор защиты посевов от дефляции.

109. Адаптивно-ландшафтное земледелие в защите почв от эрозии.
110. Агролесомелиорация приовражных и прибалочных территорий.
111. Залужение сельскохозяйственных угодий с сильно выраженным рельефом.
112. Влияние почвообрабатывающей сельскохозяйственной техники на ее структуру.
113. Совершенствование приемов ухода за посевами и обработка почвы.
114. Структура посевных площадей как базовая основа формирования баланса органических веществ.
115. Использование зернотравяных севооборотов.
116. Эффективность применения органоминеральных соединений (компост, торф, биогумус).
117. Агроэкологический мониторинг почвенного плодородия.
118. Агрохимические анализы при использовании минеральных удобрений
119. Подбор культур и их чередования с целью сохранения положительного баланса гумуса.
120. Включение в агроэкосистему пожнивных культур с высоким уровнем накопления фитомассы.
121. Экологическая роль систем с двойным механизмом регулирования (осушение-орошение).
122. Оптимальный режим обработки почв с избыточным увлажнением.
123.Создание систем водорегулирующих и полезащитных насаждений.
124. Обеспечение накопления органического вещества культур, устойчивых к затоплению и близкому уровню залегания грунтовых вод.
125. Обеспечение оптимального водно-воздушного р ежима за счет улучшения и сохранения гранулометрического состава почв.
126. Пофазное применение в течение вегетации всех форм и видов агрохимикатов под сельскохозяйственные культуры.
127. Комплексный подход, включающий гидротехнические, агролесомелиоративные и агрохимические мероприятия, сохраняющие буферные свойства почвы.

3.2 Темы рефератов

1. Продуктивность агроэкосистемы.
2. Классификация природных экосистем биосферы.
3. Экологическое значение пищевых ресурсов.
4. Биогеоценоз и агроэкосистема – сходства и различия.
5. Ранжирование сельскохозяйственных растений по степени устойчивости к переуплотнению почвы.
6. Гидротехнические, агролесомелиоративные, культуртехнические и химические мелиорации и особенности их проведения.
7. Виды мелиораций – осушительные, оросительные, борьба с эрозией, химическая мелиорация, масштабы использования в агроэкосистемах.
8. Приемы проведения мелиораций залежных, луговых и пастбищных земель.
9. Регулирование теплового режима почв и снегозадержания на почвах, подверженных эрозии.
10. Фитомелиорация как перспективный фитоценотический метод мелиорации.
11. Методы борьбы с заморозками и суховеями.
12. Порядок разработки и согласования проектов мелиорации земель. Приказ МСХ РФ № 255 от 15.05.2019 г.
13. Анализ характеристики земель, подлежащих мелиорации.
14. Схема расположения мелиоративных систем и сооружений.
15. Разработка мероприятий, обеспечивающих охрану окружающей среды и экологическую безопасность.
16. Отбор проб почвы по экспериментальным участкам в соответствии с ГОСТ 28168-89.
17. Основные принципы и методы опытов ГЕОСЕТИ с удобрениями, их зональная эффективность.

18. Определение эффективности удобрений на различных типах почвы в различных природно-экономических регионах.

3.4 Коллоквиум

1. Комплектование оборудования, снаряжения, вспомогательных материалов (лаборанты).
2. Подготовка почвы, посадочного или семенного материала и их качественная оценка (магистр).
3. Проведение посевных работ, ухода, учета, анализов (магистр).
4. Контроль за качеством выполнения всех трех пунктов – руководитель проекта (доцент, профессор).
5. Апробация результатов на научных конференциях различного уровня.
6. Публикация в отечественных и зарубежных изданиях
7. Подготовка материалов для оформления заявка на изобретения.
8. Определение агроэкономической и агроэкологической эффективности.
9. Комплектование кадрового состава и лабораторно-полевого снаряжения для проведения агроэкологического и почвенно-картографического исследования.
10. Определение местоположения и координат подлежащей обследованию территории.
11. Включение и использование почвенно-картографических ГИС-технологий.
12. Передовые, высокоточные, оперативные, опробированные, высоко производительные методы и технологии проведения агрохимических, агроэкологических и почвенно-картографических работ из отечественных и зарубежных публикаций.
13. Отчеты федеральных научных центров соответствующего профиля.
14. Обмен научно-информационным и методологическим опытом со структурными подразделениями подобного профиля.
15. Обобщение, систематизация, анализ полученных результатов.
16. Подготовка заключения о принятии решений по проведению агрохимического и агроэкологического мониторинга почв.
17. ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.
18. «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 с изменениями от 16.02.2022.
19. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения, утвержденного МСХ РФ 24.09.2003.
20. Методическое руководство по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий «ГУ «РНМЦА», 2005.
21. Строгое соблюдение всех пунктов и разделов программы исследований.
22. Четкое обозначение всех требований методики, отражение вариабильности показаний.
23. Фотовизуальное графическое дополнение полученных материалов.
24. Нумерация страниц полевого журнала с указанием даты проведения и подписи автора исследования.
25. Выполнение правил экологической безопасности всех видов хозяйственной или иной деятельности.
26. Соблюдение принципа компенсации производимых изъятий из окружающей среды.
27. Динамику почвенного плодородия по исследуемым агрохимикатам (удобрениям, гербицидам, средствам защиты нанокомпозитам) оценивают по остаточному их количеству в почве и растительных продуктах (количественные показатели), а так же методам фитотоксичности по состоянию проростков капустных культур (качественный метод). Исследования в текущем году и в последующем – эффект отдаленного последействия.
28. Использование данных Географической сети опытов различных географических зон.
29. Определение почвенно-климатических зон с выраженными экологическими рисками для экосистем и агроландшафтов.
30. Источники информации – журнальные статьи, монографии, статистическая отчетность, материалы конференций, выставок, справочники.
31. Мониторинг автоматизированных информационных ресурсов.

32. Поиск и анализ состояния агроэкосистем в экстремальных условиях с использованием геопорталов.

33. ФЗ от 19.07.1997 г. №109 «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

34. Отчет о регистрационных испытаниях пестицидов и агрохимикатов и экспертное заключение и регламент их применения.

35. Обеспечение условий безопасности применения, хранения пестицидов ГОСТ 123.041-86 «Применение пестицидов для защиты растений».

36. Методы и виды экспертных и рейтинговых оценок.

37. Условия использования методов рейтингово-бальной оценки в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

38. Экспертная оценка при проведении экологической экспертизы.

39. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС как регламентированная нормативно-правовая документация).

Индивидуальное задание

1. Составление программы исследований по оценке и управлению почвенным плодородием.
2. Составление плана проведения эксперимента.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Обозначается предмет и объект исследования.
5. Составление схемы опыта – вариантов.
6. Подготовка земельного участка для проведения полевого опыта.
7. Выполнение полевого опыта в соответствии с разработанной методикой исследования.
8. Статистическое доказательство достоверности различий по вариантам.
9. Экономическая эффективность и предложения производству по результатам опытов.
10. Детально разрабатываются условия и методика исследования.
11. Выполняются в полевых опытах учеты наблюдения, анализы в соответствии с разработанной методикой.
12. Проводится учет урожая, анализ продукции.
13. Статистическая обработка результатов опыта.
14. На основании данных опыта готовятся заключения и вывод.
15. Согласование всех пунктов программы с представителями от производства.
16. Совместный контроль и анализ за ключевыми результатами и показателями изменения почвенного плодородия.
17. Проводится подготовка лабораторного оборудования, вегетационных сосудов и реактивов, используемых агрохимикатов, биопрепаратов.
18. Расчет агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения иннноваций выполняется на основании общепринятых методов, с отражением полученных наиболее эффективных инновационных результатов.
19. Подготовка посевного материала.
20. Подбор типичного по всем агрохимическим показателям поля.
21. Посев в оптимальные агротехнические сроки с соблюдением всех элементов агротехнологии.
22. Соблюдение методики полевого опыта (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.).
23. Выполнение учетов, наблюдений, анализов в соответствии с программой.
24. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
25. Результаты эксперимента представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки средней. Значимость различий вариантов опыта оценивают по критерию Стьюдента. Различия будут значимыми при $P \leq 0,05$

26. В полевых опытах достоверность различий по урожайности оценивают по Б.А. Доспехову «Методика полевого опыта». – Москва, 1985.
27. Структура отчета включает: методику исследований, результаты испытаний, включая оценочные критерии почвенного плодородия, динамику изменения его экологического состояния, агроэкономическую эффективность предлагаемых инновационных элементов технологий.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Левин, В.И. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроэкосистем» (для студентов очной и заочной форм обучения технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение профиль «Инновационные экологически безопасные агротехнологии») [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

Левин, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Рязань, 2021.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АГРОХИМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	+	+
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса	1-2	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Параметры	Практические занятия, самостоятельная работа	Конспект, опрос, реферат, тест	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (порого-

	органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.		почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы разных типов почв. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Анализ состояния плодородия почв полей севооборотов. Технологические модели воспроизводства плодородия почв. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия. Разработка моделей плодородия почв.. Инновационные про-			(пороговый 1-21) 3.5.2 (продвинутый 1-21) 3.5.3 (высокий 1-21)	(пороговый 1-27) 3.5.2 (продвинутый 1-27) 3.5.3 (высокий 1-27)	вый 1-30) 3.5.2 (продвинутый 1-30) 3.5.3 (высокий 1-30)

			цессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.					
ПК-8	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиоло-	1-2	Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы разных типов почв. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Анализ состояния плодородия почв полей	Практические занятия, самостоятельная работа	Конспект, опрос, реферат, тест	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-21) 3.5.2 (продвинутый 1-21) 3.5.3 (высокий 1-21)	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-27) 3.5.2 (продвинутый 1-27) 3.5.3 (высокий 1-27)	3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-30) 3.5.2 (продвинутый 1-30) 3.5.3 (высокий 1-30)

	гических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.		севооборотов. Технологические модели воспроизводства плодородия почв. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия. Разработка моделей плодородия почв.. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.					

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирова-	Форма оценочного	№ задания		
				Пороговый	Повышен-	Высокий

		ния	средства (контроля)	уровень (удовл.)	ный уровень (хорошо)	уровень (отлично)
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Практические занятия, самостоятельная работа	зачет	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-21) 3.5.2 (продвинутый 1-21) 3.5.3 (высокий 1-21)	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-27) 3.5.2 (продвинутый 1-27) 3.5.3 (высокий 1-27)	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-30) 3.5.2 (продвинутый 1-30) 3.5.3 (высокий 1-30)
ПК-8	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД	Практические занятия, самостоятельная работа	зачет	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-21) 3.5.2 (продвинутый	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-27) 3.5.2 (продвинутый 1-27)	3.1 (вопр. 1-12) 3.2 (разд. 1-2) 3.3 (реф. 1-8) 3.4 3.5.1 (пороговый 1-30) 3.5.2 (продвинутый 1-30) 3.5.3 (высо-

	8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.			1-21) 3.5.3 (высокий 1-21)	3.5.3 (высокий 1-27)	кий 1-30)

2.4. Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования (опроса)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;

«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения– не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

Оценка	Критерии
«отлично»	Практические занятия выполнены в полном объеме, приведен теоритический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетвор ительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15.Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16. Критерии оценки курсовой работы/проекта

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к зачету

3.1.1 Вопросу к устному зачету

1. Понятие о плодородии и окультуренности почвы.
2. Плодородие почв и его виды: естественное, потенциальное, эффективное (экономическое), искусственное.
3. Улучшение почв и повышение плодородия – одна из важнейших народохозяйственных задач. Федеральная целевая программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2015 - 2020 годы».
4. Структурно-функциональные свойства почвы.
5. Роль почвы в жизни растений.
6. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.
7. Агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства.
8. Методологический подход к разработке технологических моделей плодородия почв.
9. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы этих почв.
10. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия.
11. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.
12. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

3.1.2 Вопросы к зачету в форме компьютерного тестирования

Дисциплина	Семестр изучения	Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Агрохимические модели плодородия	3,4	ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3.1	Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве	1. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы?
						2. Плодородие почвы – это…
						3. Каким методом определяют структуру почвы?
						4. Каким методом можно определить влажность почвы, не используя специальных приборов?
						5. Структура почвы – это…
						6. Укажите правильный перечень водно-физических свойств почвы. а. влагоемкость, водный баланс, водоиспаряющая способность, водоподъемная способность **б. влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная и водоиспаряюща**

						я способность в. водоподъемная способность, максимальная гигроскопич- ность, влагоемкость г. коэффициент увлажнения, водопроницаемость, влажность почвы
						7. Что относится к непостоянно действующим факторам газообмена? **а. выпадение атмосферных осадков** б. изменение барометрического давления в. суточное изменение температуры г. деятельность микроорганизмов
						8. Какой из законов земледелия гласит: «Наивысший урожай можно получить только при оптимальном наличии факторов жизни растений, уменьшение или увеличение приводят к снижению или гибели урожая»? а. закон возврата б. закон совокупного действия факторов жизни растений **в. закон минимума, оптимума, максимума** г. закон плодосмена

						9. Укажите полный перечень категорий почвенной влаги. а. кристаллизационная, пленочная, гигроскопическая, парообразная, свободная **б.кристаллизационная, парообразная, сорбированная, свободная** в. сорбированная, кристаллизационная, гравитационная, капиллярная г. парообразная, свободная, кристаллизационная
						10. К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ? а. биологическим **б. агрохимическим** в. агрофизическим г. экономическим
				ПК -3.2	методы по повышению содержания органического вещества в почве.	11. Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы?

						12. Строение пахотного слоя – это…
						13. Какими приемами в земледелии можно регулировать тепловой режим почвы?
						14. Кто сформулировал закон плодосмена?
						15. Окультуривание почвы – это…
						16. Что не относится к тепловым свойствам почвы? **а. сумма активных температур** б. теплоемкость в. теплопоглатительная способность г. теплопроводность
						17. Какое утверждение не верно? «Связные почвы характеризуются… а. более высокой влагоемкостью **б. низкой поглотительной способностью** в. более высокой плотностью г. более высокой пластичностью
						18. Определите правильный перечень факторов газообмена между поч-

						вой и атмосферой: а. диффузия газов, газовый баланс, выпадение осадков, действие ветра, изменение барометрического давления б. суточные колебания температуры, воздухопроницаемость, оседание почвы, изменение барометрического давления, диффузия газов, изменение парциального давления газов **в.суточные колебания температуры, изменение барометрического давления, диффузия газов, действие ветра, выпадение осадков, оседание почвы** г. изменение барометрического давления, обработка почвы, внесение удобрений, диффузия газов, действие ветра
						19. Что относится к приходной статье водного баланса? **а. влага атмосферных осадков** б. транспирация водяных паров в. инфильтрация влаги г. испарение влаги

						20. Назовите производительный путь расхода влаги в земледелии а. испарение воды почвой б. транспирация **в. потребление культурными растениями** г. поверхностный сток воды
				ПК -3.3	Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	21. Каким методом определяют строение пахотного слоя почвы?
						22. Гранулометрический состав почвы – это…
						23. Пористость почвы – это…
						24. Физический песок – это…
						25. Автором какого закона земледелия является Василий Робертович Вильямс?
						26. Определите правильный перечень агрофизических показателей плодородия и окультуренности почвы : а. кислотность почвы, содержание органического вещества, фитосанитарное состояние почвы б. гранулометричес

						кий состав почвы, структура, наличие питательных веществ, мощность пахотного слоя в. агрегатный состав почвы, емкость поглощения, мощность пахотного слоя, гранулометрический состав **г. гранулометрический состав почвы, строение пахотного слоя, структура, мощность пахотного слоя**
						27. Каким свойством характеризуется оструктуренная с упесчаная почва? а. высокой плотностью б. низкой водопроницаемостью **в. хорошей влагоемкостью** г. низкой поглотительной способностью
						28. Что не относится к биологическим показателям плодородия и окультуренности почвы? а. наличие микроорганизмов **б.наличие питательных веществ**

						в. содержание органического вещества г. чистота почвы от сорных растений
						29. В каком состоянии почва больше подвергается ветровой эрозии? а. находясь под покровом сельскохозяйственных культур б. во влажном в. при повышенной кислотности **г. в бесструктурном**
						30. В каких единицах измеряется объемная масса почвы? **а.г/см^3** б. мг/кг в. кг/га г. мл/кг
		ПК - 8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения	ПК-8.1	Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.	31. Водный режим почвы – это…
						32. Физическая глина- это …
						33. Воздушный режим почвы – это…
						34. Какими приемами в земледелии можно регулировать водный режим почвы?

			удобрений для различных сельскохозяйственных культур.			35. Тепловой режим почвы – это…
						36. Оптимальная плотность почвы – это…
						37. На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы?
						38. Влажность почвы – это…
						39. Какие по размеру почвенные агрегаты называют агрономически ценными? а. > 10 мм б. от 0,25 до 1 мм **в.от 0,25 до 10 мм** г. < 0,25 мм
						40. Какой из законов гласит «Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур необходимо одновременное наличие или приток всех факторов жизни в оптимальном соотношении»? **а. закон совокупного действия факторов жизни растений;** б. закон минимума, оптимума, максимума; в. закон незаменимости и равнозначимости факторов жизни

						растений; г. закон плодосмена
						41. Какие агротехнические приемы способствуют улучшению теплового режима почвы? **а. нарезка гребней** б. полупаровая обработка почвы в. ранний срок посева г. известкование
						42. Какими факторами определяется строение пахотного слоя? а. содержанием гумуса б. реакцией почвенного раствора **в. взаимным расположением почвенных частиц и агрегатов** г. содержанием элементов минерального питания

						43. Определите правильный перечень биологических показателей плодородия почвы: а. наличие в почве органического вещества, наличие питательных веществ в легкодоступной форме, фитосанитарное состояние почвы, наличие микроорганизмов б. наличие в почве органического вещества, отсутствие вредителей и сорняков, высокая поглотительная способность почвы **в. наличие в почве органического вещества, биологическая активность почвы, фитосанитарное состояние почвы** г. фитосанитарное состояние почвы, наличие питательных веществ, поглотительная способность почвы
						44. Что относится к биологическим показателям плодородия и окультуренности почвы? **а. наличие органического вещества** б. наличие питательных элементов

						в доступной форме в. баланс гумуса г. реакция почвенного раствора
						45. Что не относится к водно-физическим свойствам почвы: а. водоиспаряющая способность; **б. водный режим;** в. влагоемкость; г. водоподъемная способность
				ПК-8.2	Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	46. Микроструктура – это…
						47. Какой из законов земледелия обосновывает необходимость чередования сельскохозяйственных культур?
						48. Поглотительная способность почвы – это…
						49. Каким фактором определяется наступление биологической спелости почвы?
						50. Объемная масса почвы – это…
						51. Какой ученый сформулировал закон возврата?
						52. Сложение почвы – это…
						53. Несоблюдение какого закона земледелия может привести к постепенному снижению

						почвенного плодородия? а. закона совокупного действия факторов жизни растений б. закона равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений в. закона минимума **г. закона возврата**
						54. Какой агротехнический прием будет способствовать усилению газообмена? а. мульчирование **б. глубокая вспашка** в. прикатывание г. посев по стерне
						55. К какой группе показателей плодородия и окультуренности почвы относится наличие гумуса? а. агрохимической б. агрофизической **в.биологической** г. экономической

						56. Объемная масса почвы составляет 1,55 г/см^3. Какие мероприятия следует проводить? **а.рыхление** б. прикатывание в. нет необходимости, так как почва имеет оптимальную плотность г. стерневой посев
						57. Что не относится к группе агрохимических показателей плодородия? а. поглотительная способность почвы б. состав поглощенных катионов **в. содержание гумуса** г. реакция почвенного раствора
						58. Под какими сельскохозяйственными культурами происходит наиболее интенсивное разложение органического вещества? а. техническими не пропашными б. зерновыми в. многолетними травами **г. пропашными**

						59. Укажите правильный перечень агрохимических показателей плодородия и окультуренности почвы: а. поглотительная способность почвы, наличие гумуса, наличие питательных веществ, кислотность; б. поглотительная способность почвы, состав поглощенных катионов, емкость поглощения; **в. поглотительная способность почвы, реакция почвенной среды, наличие питательных веществ;** г. поглотительная способность почвы, биологическая активность почвы, структура почвы
						60. К каким показателям плодородия и окультуренности относится структура почвы? а. агрохимическим **б.агрофизическим** в. биологическим г. экономическим

3.2. Вопросы для изучения на практических занятиях (ко всем разделам)

Раздел 1. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы разных типов почв. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв. Анализ состояния плодородия почв полей севооборотов. Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия почвы на основе технологических моделей плодородия

1. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.

Раздел 2. Технологические модели воспроизводства плодородия почв. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность. Разработка моделей плодородия почв. Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования удобрений, специализированных севооборотов, современных ресурсосберегающих технологий почвы, средств защиты растений. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

1. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.
2. Разработка моделей плодородия почв. Обоснование простого или расширенного воспроизводства плодородия на основании технологических моделей с учетом эффективного использования удобрений, специализированных севооборотов, современных ресурсосберегающих технологий почвы, средств защиты растений.

3.3. Темы рефератов

1. Агрохимические пути повышения почвенного плодородия
2. Экологические основы регулирования плодородия почв в условиях интенсивного антропогенного воздействия
3. Значение почвенного мониторинга (в т.ч. почвенного, агрохимического, токсико-экологического, фитосанитарного и радиологического обследований) в сохранении почвенного плодородия.
4. Генезис и эволюция почв Рязанской области.
5. Агробиологические основы повышения плодородия почв.
6. Проблемы плодородия почв Рязанской области на современном этапе.
7. Влияние ультразвукового облучения и регуляторов роста на ризогенную активность растительности.
8. Изменение агрохимического состава почвы при выращивании озимой ржи.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюд-

жетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

Костин, Я.В. Учебно-методическое пособие по практическим занятиям по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань: РГАТУ, 2024. – 21 с.

Костин, Я.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимические модели плодородия» для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении») [Электронный ресурс] / Я.В. Костин. - Рязань: РГАТУ, 2024. – 10 с.

4.2 Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Агрохимические модели плодородия	3	4		ПК-3	ПК-3.1	1. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы - закон возврата
						2. Плодородие почвы – это способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию
						3. Каким методом определяют структуру почвы – методом просеивания
						4. Каким методом можно определить влажность почвы, не используя специальных приборов - органолептическим
						5. Структура почвы – это различные по величине и форме агрегаты, в которые склеиваются почвенные частицы
						6. б
						7. а
						8. в
						9. б
						10. б
					ПК - 3.2	11. Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы - прикатывание
						12. Строение пахотного слоя – это соотношение

						объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор
						13. Какими приемами в земледелии можно регулировать тепловой режим почвы - мульчирование
						14. Кто сформулировал закон плодосмена – М.Г. Павлов
						15. Окультуривание почвы – это изменение важнейших ее природных свойств в благоприятную сторону
						16. а
						17. б
						18. в
						19. а
						20. в
					ПК - 3.3	21. Каким методом определяют строение пахотного слоя почвы - методом насыщения в цилиндрах
						22. Гранулометрический состав почвы – это содержание в почве частиц различного размера
						23. Пористость почвы – это объем всех видов пор, выраженный в процентах к объему почвы
						24. Физический песок – это почвенные частицы диаметром > 0,01 мм
						25. Автором какого закона земледелия является Василий Робертович Вильямс - незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений
						26. г
						27. в
						28. б
						29. г
						30. а
				ПК-8	ПК-8.1	31. Водный режим почвы – это совокупность процессов поступления влаги в почву, ее перемещения, аккумуляции и расхода
						32. Физическая глина- это почвенные частицы диаметром < 0,01 мм
						33. Воздушный режим почвы – это совокупность процессов поступления воздуха в почву, перемещение его в профиле почвы, изменение состава и физического состояния при взаимодействии с твердой

						и жидкой фазами почвы
						34. Какими приемами в земледелии можно регулировать водный режим почвы – борьба с сорняками
						35. Тепловой режим почвы – это совокупность явлений поступления, аккумуляции и отдачи тепла в почве
						36. Оптимальная плотность почвы – это плотность почвы, при которой создаются наиболее благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур
						37. На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы - возврата
						38. Влажность почвы – это содержание влаги в почве, выраженное в процентах к абсолютно сухой почве
						39. в
						40. а
						41. а
						42. в
						43. в
						44. а
						45. б
					ПК-8.2	46. Микроструктура – это почвенные агрегаты диаметром <0,25 мм
						47. Какой из законов земледелия обосновывает необходимость чередования сельскохозяйственных культур – закон плодосмена
						48. Поглотительная способность почвы – это способность почвы поглощать и удерживать из почвенного раствора твердые вещества и газы
						49. Каким фактором определяется наступление биологической спелости почвы - теплом
						50. Объемная масса почвы – это масса 1 $см^3$ абсолютно сухой почвы в граммах при естественном сложении
						51. Какой ученый сформулировал закон возврата – Ю.Либих
						52. Сложение почвы – это соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор

						53. г
						54. б
						55. в
						56. а
						57. в
						58. г
						59. в
						60. б

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АГРОЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.	1-10	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История агроландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль. Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшаф-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование, контрольная работа, собеседование, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание	3.2 3.3 3.4 3.5.1 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5.2 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5.3 3.6 Инд. задание

	ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами		товедении. Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др. Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ) Составление ландшафтных карт местности. Ландшафты Рязанской области. Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологиче-					

			ского круговорота. Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Характеристика агроландшафтов сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.					
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать	1-10	Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения. История агроландшафтоведения Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки. Агроландшафт и его составляющие. Климат-контроль. Агроландшафт и его составляющие Элементарные системы. ландшафтообразующие процессы. Принципы и классификация ландшафтов. Классификационные модели в ландшафтоведении. Типы ландшафтов: природный, агроландшафт, урбанизированный, садово-парковый, техногенный, культурный и др.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тестирование, контрольная работа, собеседование, решение ситуационной задачи, реферат, инд. задание	3.2 3.3 3.4 3.5.1 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5.2 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5.3 3.6 Инд. задание

	современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов		Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости. Определение коэффициента устойчивости элементов агроландшафта (КЭСЛ) Составление ландшафтных карт местности. Ландшафты Рязанской области. Характеристика агроландшафтов таежно-лесной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота Характеристика агроландшафтов лесостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота. Характеристика агроландшафтов степной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Характеристика агроландшафтов					

			сухостепной зоны. Природные и антропогенные условия. Компоненты, процессы. Особенности биологического круговорота.					

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПКС-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПКС-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адапти-	Практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1.	3.1.	3.1.

	ровать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов					

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал отличные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал хорошие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал удовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать не на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Обучающийся показал неудовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, не отвечать на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делал обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено
2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено
2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено
2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические работы выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические работы выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические работы выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к экзамену

3.1.1 Вопросы к устному экзамену

1. Основные понятия агроландшафтоведения. Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин.
2. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки.
3. История ландшафтоведения.
4. Агроландшафт и его составляющие.
5. Элементарные системы агроландшафта.
6. Ландшафтообразующие процессы.
7. Принципы и классификация ландшафтов.
8. Классификационные модели в ландшафтоведении.
9. Типы агроландшафтов.
10. Природные географические компоненты ландшафта, их функции в геосистеме. Границы ландшафта.
11. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние).
12. Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы.
13. Природно-ресурсный потенциал. Средообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции.
14. Антропогенное воздействие на ландшафты. Измененные ландшафты.
15. Принципы создания культурных ландшафтов.
16. Рациональное использование и охрана ландшафтов.
17. Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению.
18. Восстановление нарушенных ландшафтов.
19. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.
20. Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Устойчивость ландшафтов разного ранга.
21. Факторы устойчивости.
22. Механизмы устойчивости: резистентность, экологическая, саморегулирование.
23. Оценка экологического уровня ландшафта (коэффициент экологической стабильности-КЭСЛ).
24. Влияние человека на функциональную и структурную устойчивость. Региональный аспект устойчивости.
25. Устойчивость агроландшафтов в контексте устойчивого развития

3.1.2 Вопросы к экзамену в форме компьютерного тестирования

Дисциплина	Семестр изучения	Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Агроландшафтоведение	2	ПК - 3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК – 3.1	Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве	1. Основоположником Санкт-Петербургской ландшафтной школы является …
						2. Наиболее древние ландшафты распространены в широтах..
						3. Целостная и непрерывная тонкая оболочка Земли, возникшая в результате взаимодействия и взаимопроникновения литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы…
						4. Виды растений, животных, природных ландшафтов, возникающих в процессе эволюции в данной местности и обитающие в ней в настоящее время
						5.Крупнейшими единицами широтной зональности являются:
						6 Четыре черты, характеризующие ландшафтный покров России: **1. Ландшафтный покров России исключительно раз-**

						нообразен и сложен **2. Ландшафты России образуют зонально-мозаичный ковер, обрамленный с севера и востока аквально-арктическими морскими и островными ПТК** 3. Для территории России характерно преобладание высокогорных и среднегорных ландшафтов. **4. Азиатская часть России представлена преимущественно плоскогорными, горными и низкогорно-котловинными классами ландшафтов** **5. Территория России представлена хорошо выраженными зональными типами ландшафтов** 6. На западе территории России располагаются зоны субтропиков, полупустынь и пустынь
						7. К антропогенно-модифицированным ландшафтам относятся: 1. заповедные ландшафты **2. агроландшафты** **3. лесопосадки** 4. бореальные леса

						8. Выберите азональный и интразональный природный территориальный комплекс (ПТК): 1. лесотундра **2. ледник горный** **3. галерейные леса** 4. саванна
						9. Относительно крупные подразделения географической оболочки, части географических поясов, обладающие определенной общностью термических условий и увлажнения: 1. высотные пояса **2. природные зоны** 3. природные пояса 4. сектора 5. подклассы ландшафтов
						10. По степени консервативности природные компоненты можно расположить в убывающий ряд: 1. литогенная основа – рельеф – воды – климатические явления – почва – растительность – животный мир 2. литогенная основа – рельеф – климатические явления – воды – почва – растительность – животный мир **3. литогенная основа – рельеф – почва – расти-**

						тельность – климатические явления – воды – животный мир 4. литогенная основа – рельеф – климатические явления – воды –животный мир – почва – растительность
				ПК – 3.2	Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.	11. Агроландшафт – это:
						12. Ландшафт экологически устойчивый к засухе, к эрозии почв..
						13. Экосистема – это
						14. Уклон – это
						15. Масштаб – это
						16. Какая доля распашки в агроландшафтах экологически целесообразнее? 1) 80 % от всей территории; **2) 50 % от всей территории;** 3) 30 % от всей территории. 4) 70% от всей территории
						17. Что лучше сделать, чтобы остановить рост оврага? 1) построить земляной вал у начала оврага, куда стекает вода с полей и размывает вершину

						оврага; **2) посадить лес в овраге;** 3) построить земляной вал и посадить лес; 4) овраг сам перестанет расти, если рядом не пахать землю.
						18. Где лучше создать стойбище для скота в летний пастбищный период? 1) на берегу реки; 2) за прибрежной полосой реки; **3) за пределами водоохраной зоны реки;** 4) за прибрежной лесной полосой
						19. Как лучше использовать овраг? 1) овраг засыпать и засеять травами; 2) в овраге построить пруд; **3) в овраге вырастить лес;** 4) оставить овраг таким, какой он есть.
						20. Какой склон нецелесообразно распахивать для посева сельхозкультур из-за опасности эрозии почв? 1) с крутизной 1 градус; 2) с крутизной 3

						градуса; 3) с крутизной 6 градусов; **4) с крутизной 8 градусов.**
				ПК – 3.3	Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами	21. Увеличить количество диких животных в агроландшафтах можно с помощью..
						22. Морфологической единицей ландшафта является:
						23. Основоположником антропогенного направления в отечественном ландшафтоведении является
						24. Селитебные ландшафты – это
						25. Какая из морфологических единиц ландшафта характеризуется одинаковой литологией горных пород, одной микроформой рельеф, характером увлажнения, одним биоценозом
						26. Под морфологической структурой ландшафта понимается: **1. состав, слагающих ландшафт природных комплексов** 2. изменение состояния природных комплексов 3. внутренние связи 4. высотно-ярусное

						строение
						27. Создатель учения о биосфере: 1. А. Гумбольдт 2. Э. Зюсс **3. В.И. Вернадский** 4. А.А. Григорьев
						28. Количественная характеристика коэффициента К, равного 0,5, говорит о том, что агроландшафт: **1) неустойчив;** 2) порогоустойчив; 3) устойчив; 4) высокоустойчив
						29. Наилучшей формой агрофации (рабочего участка) является: **1) прямоугольная;** 2) треугольная; 3) трапециевидная; 4) квадратная.
						30. На сильно смытых землях проектируют: **1) почвозащитные севообороты;** 2) свекловичные севообороты; 3) пропашные севообороты; 4) зернопропашные севообороты.

		ПК- 5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	ПК – 5.1	Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	31. Мозаичность территории (разнообразие среды) при экологоландшафтном землеустройстве означает:
						32. Кормовыми являются севообороты, у которых кормовые культуры занимают:
						33. На выбор типов и видов севооборотов влияют..
						34. К полевым относят севообороты, у которых зерновые, технические и другие производственные культуры занимают
						35. . Какие режимы оказывают влияние на состояние ландшафтов?
						36. Дефляция – это: **1) ветровая эрозия;** 2) водная эрозия; 3) почвенная эрозия; 4) водно-ветровая эрозия.
						37. По форме склоны подразделяют на: 1) вогнутые; 2) прямые; 3) выпуклые; **4) все перечисленные.**

						38. Определяющую роль в формировании стока играет: **1) крутизна склона;** 2) экспозиция; 3) длина склона; 4) ни один из перечисленных
						39. У каких перечисленных угодий коэффициент экологической ценности близок к 1,0 (т.е. к максимуму)? **1) лиственные леса, заповедники, заказники;** 2) пастбища; 3) пашня в почвозащитном севообороте; 4) застроенные территории, дороги, пески.
						40. Средний размер рабочего участка (агрофации) при современных подходах к землеустройству составляет: 1) не имеет значения; 2) 80–120 га; **3) 50–70 га и менее;** 4) более 100 га.
				ПК – 5.2	Определять перспективные направления повышения эффектив-	41. Чередованием культур в пространстве и во времени называется:

					ности производства растениеводческой продукции	42. Сколько основных типов агроландшафтов подразумевает ландшафтно-водосборный подход?
						43. Какой севооборот относится к пропашному?
						44. Основными показателями ухудшения состояния земель не является:
						45. Распаханность территории при ландшафтном устройстве стремится к:
						46. Что из перечисленного не относится к стабилизирующим угодьям? 1) сады; 2) леса естественные; **3) дороги;** 4) пруды, реки, водотоки.
						47. Полевой ландшафт с равнинным типом местности. Сюда относятся приводораздельные плато с крутизной до 1 ° - это: 1) второй тип агроландшафта; 2) третий тип агроландшафта; **3) первый тип**

						агроландшафта; 4) четвертый тип агроландшафта
						48. Какого процента должна достигать облесенность территории, по В.В. Докучаеву? **1) до 6 %;** 2) 4–5 %; 3) 2–3 %; 4) до 7 %.
						49. Экотоны, кормовые поля, миграционные коридоры, микрозаказники (для зверей, птиц, энтомофагов и опылителей) при экологоландшафтном землеустройстве: **1) становятся необходимыми элементами проекта устройства агроландшафта;** 2) не проектируются; 3) проектируются, но не имеют значения; 4) все варианты верны.
						50. Какого процента должна достигать лесистость территории, по В.В. Докучаеву? **1) 15–20 %;** 2) 20–30 %; 3) 10–15 %;

						4) 5–10 %.
				ПК – 5.3	Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	51. Процесс снижения содержания гумуса – это:
						52. Почвенная эрозия состоит из:
						53. Кто является родоначальником первой модели экологически сбалансированного агрокомплекса:
						54. К дестабилизирующим угодьям относятся:
						55. Угодья, стабилизирующие ландшафт:
						56. Земельный массив, состоящий из комплекса взаимосвязанных природных компонентов, элементов системы земледелия и организации территории с относительной совокупностью одинакового водного, теплового, питательного и иных видов режимов, и с признаками общей экологической системы – это: 1) биоценоз. 2) биотоп; 3) агрофация;

						4) агроландшафт;
						57. Какая с/х культура лучше защищает пашню от эрозии ливневых дождей? 1) кукуруза; **2) озимая пшеница;** 3) клевер; 4) подсолнечник;
						58. Какой агроландшафт с системой лесных полос устойчивее к засухе? **1) поля с площадью пашни 50 га;** 2) поля с площадью пашни 100 га; 3) поля с площадью пашни 200 га. 4. поля с площадью пашни 300 га.

						59. Где лучше создать стойбище для скота в летний пастбищный период? 1) на берегу реки; 2) за прибрежной полосой реки; **3) за пределами водоохраной зоны реки;** 4) за прибрежной лесной полосой.
						60. К беллигеративным ландшафтам относятся: 1. водохранилища 2. пещерные монастыри **3. военно-технические сооружения и оборонительные системы** 4. вторичные солончаки

3.2. Вопросы для контрольной работы

1. Предмет агроландшафтоведения, его место в системе экологических и агрономических дисциплин.

2. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки.

3. История ландшафтоведения.

4. Элементарные системы: фитоценоз, почвенная система, биогеоценоз (экосистема, агроэкосистема), рельеф, воды (подземные воды, атмосферные осадки, реки), материнские породы. Их ландшафтообразующее значение.

5. Инициируемые компонентами внутренние ландшафтообразующие процессы: фитоценоз, синтез органического вещества, унаследование почвой вещественного состава материнских пород, распределение вод (по геохимическим фациям), почвообразующие процессы и др. Рассмотрение этих процессов в географическом аспекте и разных форматах (двух, трехсторонних и др.).

6. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.

7. Природные географические компоненты ландшафта, их функции в геосистеме.

7. Границы ландшафта. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние).

8. Функционирование ландшафта. Основные законы движения вещества и энергии (закон Ньютона, Ома, Фика и др.).

9. Круговорот воды, структура водного баланса. Трансформация энергии. Движение воздушных масс. Продуцирование биомассы.

10. Природно-ресурсный потенциал: биотический, водный, минерально-ресурсный.

11. Средообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции агроландшафта.

12. Антропогенное воздействие на ландшафты: группы воздействий, последствия (очаговые и площадные). Измененные ландшафты.

13. Принципы создания культурных ландшафтов.

14. Рациональное использование и охрана ландшафтов.

3.3. Вопросы для собеседования

1. Преобразование ландшафтов: степень преобразования, характер преобразования, способность к восстановлению.

2. Восстановление нарушенных ландшафтов.

3. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.

4. Ёмкость и устойчивость агроландшафта к нагрузкам. Факторы устойчивости. Механизмы устойчивости: резистентность, экологическая упругость и пластичность, саморегулирование.

5. Устойчивость ландшафтов разного ранга. Оценка экологического уровня ландшафта (коэффициент экологической стабильности-КЭСЛ).

6. Влияние человека на функциональную и структурную устойчивость. Региональный аспект устойчивости.

7. Устойчивость агроландшафтов в контексте устойчивого развития биосферы.

8. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.

9. «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 с изменениями от 16.02.2022.

3.4. Решение ситуационной задачи

3.4.1. Рассчитать КЭСЛ конкретного хозяйства

3.4.2. Повышения эффективности использования земельных ресурсов с помощью оптимизации структуры посевных площадей.

3.4.3. Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов

3.4.4. Методы повышения содержания органического вещества в почве

3.4.5. Расчет экономической эффективности применения удобрений, средств защиты растений.

3.4.6. Методика проведения агрохимических, агроэкологических и почвенных исследований.

3.6. Рефераты

1. Принципы формирования высокопродуктивных экологически устойчивых агроландшафтов.
2. Ландшафтная основа развития адаптивного растениеводства.
3. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта.
4. Агроландшафт как основа экологического земледелия.
5. Региональное проектирование эколого-ландшафтных систем земледелия.
6. Типы ландшафтов и их структура.

7. Оптимизация агроландшафта с целью эффективного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
8. Ландшафтное районирование как система мероприятий по мобилизации и рациональному использованию почвенного плодородия.
9. Методы формирования экологически устойчивых агроландшафтов.
10. Структура посевных площадей как составная часть и ведущий компонент агроландшафта.
11. Ландшафтно-экологическое обустройство территорий, обеспечивающее повышение интенсификации производства и сохранения почвенного плодородия.
12. Эффективность включения овражно-балочных земель в структуру агроландшафта.
13. Методы и приемы регулирования водного, воздушного и пищевого режимов, направленных на повышение почвенного плодородия.
14. Использование овражно-балочных земель под культурные пастбища в агроландшафтах.
15. Формирование полей агроландшафта в зависимости от рельефа местности и уровня плодородия.
16. Повышение продуктивности и воспроизводства плодородия агроэкосистем на основе сбалансированного взаимодействия природных и антропогенных факторов.
17. Ресурсовоспроизводство и сохранение средообразующих свойств в ландшафтном земледелии.
18. Мелиорация агроландшафтов в системе адаптивного земледелия.
19. Агроландшафт как объект мелиорации.
20. Почвенно-деградационные процессы в агроландафтах. Виды эрозии. Факторы эрозионного процесса. Методы борьбы с эрозией.
21. Хоздоговорная работа на тему сохранения и повышения почвенного плодородия с сельхозпроизводителями различных форм собственности.
22. Обеспечение структурного подразделения почвенно-картографической службы приборами, оборудованием, расходными материалами.

Индивидуальное задание

1. Составление плана мероприятий производственной деятельности.
2. Разработка плана кадрового обеспечения конкретного подразделения и в целом отрасти производства (растениеводства).
3. Определить фискальные затраты на приобретение инновационных элементов технологии, затраты на основные средства производства, фонд заработной платы.
4. Оценить уровень профессиональной подготовки специалистов для выполнения технологических операций.
5. Определить агроэкологическую эффективность намеченных мероприятий.
6. Неукоснительное соблюдение инструкции по технике безопасности и охране труда при использовании агрохимикатов и других ядовитых веществ.
7. Исполнение требований нормативно-правовых документов, касающихся обеспечения экологической безопасности.
8. Внутренний контроль за качественным соблюдением технологических операций со стороны специалистов данного подразделения.
9. Расчет объемов производства растениеводческой продукции, ее качества и потребностей рынка.
10. Отчетная документация.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Ушаков, Р.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Агроландшафтоведение» направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024.

Ушаков Р.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Агроландшафтоведение» (направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение) [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ. 2024.

4.3 Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Агроландшафтоведение	2	2		ПК - 3	ПК – 3.1	1. Основоположником Санкт-Петербургской ландшафтной школы является А.Г. Исаченко
						2. Наиболее древние ландшафты распространены в широтах тропических
						3. Целостная и непрерывная тонкая оболочка Земли, возникшая в результате взаимодействия и взаимопроникновения литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы - ландшафтная сфера
						4. *Виды растений, животных, природных ландшафтов, возникающих в процессе эволюции в данной местности и обитающие в ней в настоящее время* - реликтовые
						5. Крупнейшими единицами широтной зональности являются: географические пояса
						6. 1245
						7. 2,3
						8. 2,3
						9. 2
						10. 3
					ПК – 3.2	11. Агроландшафт – это: земельный массив, состоящий из комплекса взаимосвязанных природных компонентов, элементов системы земледелия и организации территории, с относительно автономной совокупностью водного, теплового и других режимов, с признаками общей (единой) экологической

						системы (экосистемы)
						12. Ландшафт экологически устойчивый к засухе, к эрозии почв - естественный (неиспользуемый человеком)
						13. Экосистема – это геосистема, в которой существенную роль играют биокомпоненты, биоцентрическая система, абиотические компоненты в них рассматриваются постольку, поскольку они формируют экологические условия существования организмов
						14. Уклон – это отношение превышения (разность отметок) начальной и конечной точек определяемого отрезка к горизонтальному проложению (длине отрезка)
						15. Масштаб – это степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане или карте
						16. 2
						17. 2
						18. 3
						19. 3
						20. 4
					ПК – 3.3	21. Увеличить количество диких животных в агроландшафтах можно с помощью запрета на отстрел (охоту)
						22. Морфологической единицей ландшафта является урочище
						23. Основоположником антропогенного направления в отечественном ландшафтоведении является Мильков Ф.Н
						24. Селитебные ландшафты – это населенные пункты
						25. Какая из морфологических единиц ландшафта характеризуется одинаковой литологией горных пород, одной микроформой рельеф, характером увлажнения, одним биоценозом - фация
						26. 1
						27. 3
						28. 1
						29. 1

						30. 1
				ПК -5	ПК-5.1	31. Мозаичность территории (разнообразие среды) при экологоландшафтном землеустройстве означает: чем разнообразнее ландшафт (территория) по растительным сообществам, тем он устойчивее к засухе, эрозии и т.д
						32. Кормовыми являются севообороты, у которых кормовые культуры занимают: более 50 % площади севооборота
						33. На выбор типов и видов севооборотов влияют специализация хозяйства, структура посевных площадей
						34. К полевым относят севообороты, у которых зерновые, технические и другие производственные культуры занимают более 50 % площади севооборота
						35. . Какие режимы оказывают влияние на состояние ландшафтов: водный, тепловой, воздушный
						36. 1
						37. 4
						38. 1
						39. 1
						40. 1
					ПК – 5.2	41. Чередованием культур в пространстве и во времени называется севооборот
						42. Сколько основных типов агроландшафтов подразумевает ландшафтно-водосборный подход: 5
						43. Какой севооборот относится к пропашному: в котором доля пропашных культур более 50 %
						44. Основными показателями ухудшения состояния земель не является: высокий балл бонитета
						45. Распаханность территории при ландшафтном устройстве стремится к: оптимизации распаханности с тенденцией к ее уменьшению.
						46. 3
						47. 3
						48. 1
						49. 1
						50. 1
					ПК –	51. Процесс снижения содержания гумуса – это де-

					5.3	гумификация
						52. Почвенная эрозия состоит из водной и ветровой эрозий
						53. Кто является родоначальником первой модели экологически сбалансированного агрокомплекса: Докучаев В.В.
						54. К дестабилизирующим угодьям относятся: пески, земли, не покрытые растительностью и водой, и дороги.
						55. Угодья, стабилизирующие ландшафт: лесные насаждения всех видов
						56. 4
						57. 3
						58. 1
						59. 3
						60. 3

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Экологическое нормирование»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины(этапы формирования компетенции)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленческий	+	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отличн о
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикатор		Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-4	ИД-1 ПК-4 азработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.	*1-8*	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Нормирование качества воздушной среды. Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи. Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос на практических занятиях, тестирование, доклад	3.1 3.2. 3.3. 3.4	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.

ПК-4	ИД-2 ПК-4 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигие-нического, нормативно-правово- го регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	*1-8*	Нормирование в природопользо-вании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользова-ния. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Нормирование качества воздушной среды. Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи. Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос на практиче-ских занятиях, тестирован ие, доклад	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.

Индекс	Индикатор		*Содержание требования в разрезе разделов дисциплины*	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Владеть физическими, химическими и	*1-8*	Нормирование в природо-пользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос на практически х занятиях, тестиро-	3.1 3.2. 3.3. 3.4	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.

	биологическим и методами оценки почвенного плодородия.		природопользования. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Нормирование качества воздушной среды. Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи. Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды.		вание, доклад			
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	*1-8*	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Нормирование качества воздушной среды. Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос на практических занятиях, тестирование, доклад	3.1 3.2. 3.3. 3.4	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.

			допустимого воздействия на них, его задачи. Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды.					
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающихагроприемов, обеспечивающих их минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	*1-8*	Нормирование в природопользовании. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. Нормирование качества воздушной среды. Нормирование качества вод, используемых в сельском хозяйстве для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи. Нормирование поступления загрязняющих веществ в объекты окружающей среды.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос на практических занятиях, тестирование, доклад	3.1 3.2. 3.3. 3.4	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	3.1 3.2. 3.3. 3.4.

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс	Индикатор	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-4	ИД-1 ПК-4 азработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.	лекции практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1
ПК-4	ИД-2 ПК-4 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигие-нического, нормативно-правово- го регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	лекции практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

Индекс	Индикатор	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.	лекции практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	лекции практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1
ПК-5	ИД-1 ПК-5 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	лекции практические занятия самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки собеседования (опрос)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения

Оценка	Критерии

«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетвори-тельно»	Имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетво-рительно»	Тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.7. Критерии оценки на практического занятия

Оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетвори-тельно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.8. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1

Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.9. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Экологическому нормированию»

3.1.1 Вопросы к устному экзамену

1. Критерии установления нормативов биологического загрязнения в почве.
2. Виды нормирования
3. Нормативы предельного количества накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия.
4. Нормирование использования биологических ресурсов. Основные принципы нормирования. Регламентация использования лесных ресурсов.
5. Определение размеров платы за пользование природными ресурсами в зависимости от нормативов использования природных ресурсов, ПДВ, НДС.
6. Организационно-экономические нормативы в сфере природопользования и охраны окружающей среды
7. ПДК среднесуточная (ПДКс.с.) вещества в атмосферном воздухе, особенности его установления.
8. Установление величин ПДВ, в зависимости от параметров источников загрязнения и свойств окружающей среды
9. Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи

10. Единое санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды
11. Единый Федеральный классификационный каталог отходов. Паспорт опасного отхода.
12. Закон РФ "Об охране окружающей среды" о нормировании
13. Категории водоемов, используемые при нормировании качества вод.
14. Нормативы платы за загрязнение окружающей среды: выбросы и сбросы загрязняющих веществ..
15. Нормирование в природопользовании. Классификация
16. Нормирование обращения с твердыми отходами
17. Определение размеров платы за пользование загрязнение окружающей среды предприятием в зависимости от нормативов использования природных ресурсов ВСВ, ВСС
18. СНиПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды
19. Территориальные нормативы
20. Анализ нормативов использования природных ресурсов
21. Анализ основных нормативных документов, содержащих природоохранные нормы, стандарты и правила.
22. В чем заключается принцип суммации действия веществ при нормировании?
23. В чем особенность системы стандартов ИСО 14000
24. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, особо охраняемые водные объекты.
25. ГОСТы и отраслевые стандарты, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды
26. Закон РФ "Об охране окружающей среды" о нормировании и рациональном природопользовании
27. Классификация нормативов в области охраны окружающей среды. Приведите примеры
28. Критерии установления нормативов биологического загрязнения в поверхностных водоемах.
29. Методика определения показателей вредности при нормировании загрязнения почвы.
30. Методы определения ПДК, ОБУВ для природных сред.
31. Назовите основные принципы нормирования химических веществ в окружающей среде, в чем их особенность.
32. Нормативно-правовая основа экологического нормирования. Назовите документы, содержащие природоохранные нормативы.
33. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Методы определения. Приведите примеры.
34. Нормативы качества окружающей среды, Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды
35. Нормативы платы за загрязнение окружающей среды: размещение отходов
36. Нормативы предельного количества накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия. Требования к размещению отходов.
37. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Принципы.
38. Нормирование качества атмосферного воздуха
39. Нормирование качества оросительной воды, используемой для орошения с.х. культур.
40. Нормирование качества питьевой воды.
41. Нормирование качества сточных вод и их осадков, используемых для удобрения

42. Нормирование токсикантов в продуктах питания. Принципы, основные нормативы. Приведите примеры.
43. Нормирование упругих колебаний (шум, вибрация). Приведите примеры.
44. Нормирование физических факторов окружающей среды
45. Нормирование химических веществ в воздухе. Основные нормативы.
46. Нормирование химических и биологических веществ в воздухе. Принципы нормирования.
47. Опасные свойства отходов. Принципы нормирования отходов производства и потребления.
48. Определение. Цель, задачи и принципы нормирования.
49. Основные биологические загрязнители окружающей среды: микроорганизмы (вирусы), в т.ч. патогенные, продукты микробиологического синтеза, паразиты, их особенности как объекта нормирования.
50. Основные виды ПДК для воздушной среды, их соотношение.
51. Особенности нормирования биологического загрязнения в объектах окружающей среды. Приведите примеры.
52. Планирования работ структурного подразделения агрохимической, агроэкологической и почвенно-картографической службы в проведении в экологического нормирования состояния природных систем
53. Особенности нормирования качества подземных вод и источников нецентрализованного питьевого водоснабжения. Основные показатели и их значения.
54. Особенности нормирования энергетических полей (электрическое поле).
55. ПДК максимально разовая (ПДК м.р.) вещества в атмосферном воздухе, особенности его установления.
56. Показатели вредности при нормировании загрязнения почвы.
57. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков
58. Правовая база нормирования качества продуктов питания.
59. Принципы нормирования отходов производства и потребления.
60. Проблемы санитарно-гигиенического нормирования факторов окружающей среды.
61. Прогнозирование величин ПДК и ОБУВ для природных сред.
62. Расчет величины нормативов загрязняющих веществ в продуктах питания (ДОК, МДУ).
63. Расчет ИЗВ, классы качества вод.
64. Расчет МДУ в продуктах питания
65. Расчет нормативов платы за загрязнение ОС.
66. Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды. Приведите примеры.
67. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
68. Санитарно-защитные зоны предприятий (СЗЗ). Назначение и принципы установления СЗЗ.
69. Территориальные нормативы. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
70. Токсикологический эксперимент в санитарно-гигиеническом нормировании.
71. Требования к осадкам сточных вод, используемым в качестве удобрения.
72. Требования к размещению отходов производства и потребления.

73. Требования к сточным водам, используемым для орошения и удобрения
74. Установление класса опасности отходов
75. Установление нормативов образования отходов
76. Виды и методика проведения полевых опытов.

3.1.2 Вопросы к экзамену

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Эколого-гическое норми-рование	2	1	-	ПК-4	Организовывать контроль качества и безопасности растение-водческой продукции	ИД-1 ПК-4	Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.	1.Концентрация, которая не должна оказывать на человека вредного воздействия при дыхании в течение 24 часов 2.Национальные органы по стандартизации 3. Когда стандарт создавать нецелесообразно, предприятиями разрабатываются … 4.Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть выброшено данным предприятием в атмосферу 5. Под нормированием в области охраны окружающей среды понимается 6. Основные нормативные документы по стандартизации, принятыми в государственной системе РФ 7. Цель стандартизации а) выявление масштабов воздействия на окружающую среду в результате намечаемой деятельности б) определение соответствия намечаемой деятельности требованиям, которые установлены правовыми актами РФ и субъектов РФ по вопросам охраны окружающей природной среды в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих: безопасность продукции, работ, услуг для

								жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества 8. Концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 минут рефлекторных реакций в организме человека а) ПДК раб. зоны б) ПДК макс. раз. в) ПДВ 9. . К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся: а) размещение отходов производства и потребления б) загрязнение недр, почв в) оба варианта верны 10. Комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду (природу) и предотвращения её деградации: а) Охрана растений б) Охрана лесов в) Охрана окружающей среды 11. Что человек должен делать для сохранения окружающей среды: а) делать свалки б) садить растения в) сливать отходы в реки 12. Что нужно для жизни растений, животных и человека: а) холод б) вода в) тьма

						ИД-2 ПК-4	Применять на всех этапах производства растениевод-ческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертифи-кации качества растениевод-ческой продукции	13. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровья, указано в … 14. Санитарно-защитная зона 5 класса составляет … 15. Нормативы, устанавливаемые, когда по тем или иным причинам не представляется возможным разработать другие виды нормативов 16. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые… 17. Один из основных нормативных правовых актов РФ, регулирующий отношения в области экологического нормирования и стандартизации 18. Закон, устанавливающий нормативные документы по стандартизации в РФ 19. Санитарно-защитная зона 3 класса составляет … а) 300 м б) 500 м в) 1000 м 20. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть сброшено данным предприятием в водоем а) ПДК б) ПДС в) ВСВ 21. Концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь промысловых а) ПДК сред. сут. б) ПДК раб. зоны в) ПДКвр 22. Единственный, установленный в России норматив, определяющий допустимый уровень загрязнения почвы вредными химическими веществами

								а) ПДК сред. сут. б) ПДК раб. зоны в) ПДКп 23. Санитарно-защитная зона 1 класса составляет … а) 100 м б) 1000 м в) 500 м 24. Концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья а) ПДВ б) ПДК сред. сут. в) ПДК раб. зоны
				ПК-5	Владение инновацион-ными техно-логиями, физическим и, химиче-скими и биологиче-скими методами оценки почвенного плодородия. Организа-ционно-управлен-ческий	ИД-1 ПК-5	Владеть физическими, химическими и биологическим и методами оценки почвенного плодородия.	25. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий от влияния вредных факторов производства 26. Под качеством окружающей среды понимают… 27. Гарантия сохранения благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности является _____ экологического нормирования. 28. Целью нормирования является государственное регулирование воздействия _____ деятельности на окружающую среду. 29. Отчетным периодом в отношении внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду признается 30. Одной из главных причин сокращения разнообразия видов животных является 31. Сколько видов платежей за загрязнение окружающей среды определено порядком определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия определены: а) 2 б) 4

								в) 3 32. Сохранению биологического разнообразия на Земле способствует: а) создание биосферных заповедников б) орошение засушливых земель в) создание искусственных водохранилищ 33. Платежи за предельно допустимые выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, уровни вредного воздействия осуществляются за счет: а) прибыли природопользователя б) выручки природопользователя в) себестоимости продукции (работ, услуг) 34. Защита окружающей среды от загрязнения промышленными и сельскохозяйственными отходами — мера охраны среды обитания организмов, способствующая: а) возникновению у организмов приспособлений б) сохранению биоразнообразия в) проявлению саморегуляции 35. Мероприятия, связанные с охраной природы, можно разделить на следующие группы: а) административно-правовые б) экономические в) оба варианта верны 36. К разновидностям платы за размещение отходов производства и потребления в окружающей среде относится: а) плата за сверхлимитное размещение б) плата в пределах установленных лимитов в) оба варианта верны
						ИД-2 ПК-5	Определять перспективные направления повышения эффективности производства	37. Мероприятия, связанные с охраной природы, можно разделить на группы 38. Правовой институт, включающий в себя совокупность правовых норм, регулирующих условия и порядок аккумулирования денежных средств, поступающих в качестве платы за загрязнение окружающей среды и иные

							растениеводческой продукции	вредные на неё воздействия, финансирование природоохранных мер и экономического стимулирования хозяйствующих субъектов путём применения налоговых и иных льгот 39. Какая статья Конституции РФ закрепляет право каждого человека на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу 40. Что признается объектом правовой охраны в соответствии с экологическим законодательством 41. Экологический мониторинг окружающей среды в зависимости от уровня измененности человеком окружающей среды подразделяется на следующие виды 42. Концентрации химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека называется 43. Что человек должен делать для сохранения окружающей среды: а) рубить деревья б) чистить водоёмы в) делать свалки 44. Объекты стандартизации а) продукция б) работы в) природные ресурсы 45. Задачами экономического механизма охраны окружающей природной среды являются: а) планирование и финансирование природоохранительных мероприятий б) установление лимитов использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов в) оба варианта верны 46. Виды организмов, культивируемые в лабораторных

								условиях, четко реагирующие на воздействие антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также экотоксикологического нормирования отдельных загрязняющих веществ, называется био- а) Объектами б) тестами в) Навигаторами 47. Содержание вещества в окружающей среде, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов называется а) Фоновой концентрацией б) Минимально разовой концентрацией в) Допустимым остаточным количеством 48. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно-разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону называется а) Зоной отчуждения б) Санитарно-защитной зоной в) Лесозащитной полосой
						ИД-3 ПК-5	Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуро-сберегающих	49. ПДК – это прежде всего _____ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека 50. Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно-допустимого содержания химических веществ называется 51. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением… 52. Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется…

							агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.	53. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся … 54. Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как … 55. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют … а) Очистные сооружения канализации б) Процессы эвтрофикации в) Зеленые насаждения и лесопарковые массивы 56. К объектам охраны окружающей среды не относятся: а) Антропогенные объекты б) Компоненты природной среды в) Природные комплексы. 57. Сочетание определенных типов рельефа, флоры, почвы, которые сформировались в одном климате характеризует понятие: а) Природного ландшафта б) Природного комплекса в) Природной среды. 58. Комплексное наблюдение за состоянием окружающей среды, протекающими в ней процессами и явлениями, оценка и прогноз изменений ее характеристик называется: а) Государственным экологическим мониторингом б) Экологическим аудитом в) Экологической экспертизой. 59. Не являются приоритетным направлением деятельности на территории лесопаркового зеленого пояса: а) Строительство капитальных объектов б) Развитие туризма в) Проведение научных исследований. 60. По своему целевому предназначению все леса классифицируются на: а) Противоэрозионные, грунтоувлажняющие, почвозащитные, полезащитные б) Защитные, резервные и эксплуатационные

								в) Лиственные, хвойные, смешанные.

3.2. Опрос по темам:

Тема: Анализ основных нормативных документов, содержащих природоохранные нормы, стандарты и правила. ГОСТы и отраслевые стандарты, СНиПы и СанПиНы, их характеристика и использование в системе охраны окружающей природной среды.

1. Что включает в себя понятие «нормирование»? Что понимают под экологическим нормированием?
2. Какие функции выполняет экологическое нормирование и какова его роль в обеспечении устойчивого развития общества? Назовите главные задачи экологического нормирования.
3. Сформулируйте и раскройте на примерах основные принципы экологического нормирования?
4. Какие нормативы относятся к нормативам к нормативам качества окружающей природной среды, какие – к нормативам воздействия на окружающую природную среду?
5. Какую информацию содержат ГОСТы СанПиНы, СНиПы, ОСТы?

Тема: Нормирование качества атмосферного воздуха.

1. Сколько видов ПДК установлено для воздушной среды? Чем они отличаются? Дайте их определение.
2. Что такое время осреднения пробы? Какое время осреднения пробы для $ПДК_{м.р.}$ и $ПДК_{с.с.}$?
3. Суммация действия веществ. Приведите примеры веществ, обладающих суммацией действия.
4. Установлены ли нормативы биологического загрязнения атмосферного воздуха. Для каких объектов воздушной среды установлены нормативы биологического загрязнения?

Тема: Нормирование качества сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения.

1. Каким требованиям должна отвечать вода, используемая для орошения и удобрения с.х. культур? Для чего они установлены?
2. По каким критериям определяют безопасность оросительной воды в отношении вторичного засоления, натриевого и магниевого осолонцевания, накопления токсичных веществ?
3. От каких факторов зависит пригодность воды для орошения в конкретных почвенно-климатических условиях?

Тема: Нормирование обращения с твердыми отходами.

1. Нормативно-правовая основа нормирования в области обращения с отходами производства и потребления
2. В чем сущность безотходного производства
3. Классификация твердых отходов
4. Проблема утилизации твердых бытовых отходов в РФ
5. Правила хранения опасных отходов

Тема: Временные нормативы качества объектов окружающей среды
(ВДК, ВДУ, ОБУВ)

1. С чем связана необходимость установления временных нормативов содержания химических веществ в объектах окружающей среды? Как они называются?
2. Какие методы используют для установления временных нормативов содержания химических в объектах окружающей среды? В чем их особенность?
3. Какие характеристики вещества используются при установлении временных нормативов?

Тема: Проблемы санитарно-гигиенического нормирования
Единое санитарно-гигиеническое нормирование факторов окружающей среды

1. Какие процессы, происходящие с токсикантами в окружающей среде, регулируются санитарно-гигиеническим нормированием?
2. Что понимают под комплексным, комбинированным и сочетанным действием факторов ОС на человека?
3. По каким критериям можно оценить опасность комплексного, комбинированного и сочетанного действия факторов? При каком условии можно использовать эти критерии?
4. Что понимают под максимальной допустимой нагрузкой факторов окружающей среды на человека и каковы подходы к ее установлению?

Доклад на тему

Тема	Вопросы
Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания	. Особенности и методология нормирования загрязняющих веществ в продуктах питания. Основные исследования по нормированию химических веществ в продуктах питания. Принципы и порядок установления ПДК (ПДУ, ДОК -допустимых остаточных количеств) загрязняющих веществ в продуктах питания.
Нормирование загрязняющих веществ в почве	Определение лимитирующего показателя вредности загрязняющего вещества (ЗВ) и установление величины ПДК ЗВ в почве. Формы содержания тяжелых металлов в почве и особенности их нормирования. Установление нормативов содержания тяжелых металлов в почве в зависимости от ее физико-химических свойств (ОДК тяжелых металлов в почве).
Экологическое нормирование состояния природных экосистем и допустимого воздействия на них, его задачи	Критерии нормального состояния экосистемы. Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистему. Экспериментальный метод. Зависимость нагрузка-эффект для экосистемных параметров. Нахождение предельных значений критических состояний экосистемы и предельно допустимых воздействий на нее. Стабильность и устойчивость экосистем к антропогенному воздействию. Планирования работ структурного подразделения агрохимической, агроэкологической и почвенно-картографической службы в проведении в экологического нормирования состояния природных систем. Виды и методика проведения полевых опытов.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Виноградов, Д.В. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Д.В. Виноградов. - Рязань, 2024.

Виноградов, Д.В. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Экологическое нормирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение / Д.В. Виноградов. - Рязань, 2024.

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Экологи-ческое нормирование	2	1	-	ПК-4	ИД-1 ПК-4	1. ПДК сред. сут. 2. Госстандарт РФ 3. Технические условия 4. ПДВ 5. Установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности 6. Стандарт 7. в 8. б 9. в 10. в 11. б 12. б
					ИД-2 ПК-4	13. Конституции РФ 14. 50 м 15. Временные 16. Выбросы 17. ФЗ «Об охране окружающей среде» 18. «О стандартизации» 19. а 20. б 21. в 22. в

						23. б 24. в
				ПК-5	ИД-1 ПК-5	25. Санитарно-защитная зона 26. Ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем, биоразнообразия и генофонда 27. Целью 28. Хозяйственной 29. Календарный год 30. Разрушение мест обитания животных 31. в 32. а 33. в 34. б 35. в 36. в
					ИД-2 ПК-5	37. Естественнонаучные 38. Экономический механизм охраны окружающей природной среды 39. 42 40. Природная среда 41. Фоновый и импактный 42. Недопустимой 43. б 44. а 45. в 46. б 47. а 48. б
					ИД-3 ПК-5	49. Санитарно-гигиенический 50. Предельно-допустимых концентрации химических веществ 51. Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации 52. ОБУВ 53. Предельно-допустимый уровень воздействия 54. Устройство санитарно-защитных зон

						55. в 56. а 57. а 58. а 59. а 60. б

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В АГРОЛАНДШАФТАХ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)		
		1	2	3
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия организационно-управленческий	+	+	+
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		

ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4

	оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.							
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4

	по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.							
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими и методами оценки почвенного	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседован	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4

	плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении				ие			

	почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности и агрофитоценозов							
ПК-8	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивно	1-3	Введение. Основные понятия дисциплины. История развития учения о плодородии почвы Показатели плодородия почв, методы их оценки Разработка приемов сохранения и повышения плодородия почвы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, контрольная работа, решение ситуационной задачи, собеседование	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4

	го потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

	применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

	производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов					
ПК-8	ПК8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД 8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

	особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.					

2.4. Критерии оценки на экзамене

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал отличные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал хорошие знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать на поставленные вопросы преподавателем, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал удовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно отвечать не на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	Обучающийся показал неудовлетворительные знания основных положений учебной дисциплины, не отвечать на все поставленные вопросы преподавателем, не умел использовать справочную литературу, не самостоятельно делал обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете– не предусмотрено

2. 7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	полное раскрытие темы; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; приведение формул и соответствующей статистики и др.
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в

	знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата – не предусмотрено

2.14. Критерии оценки эссе– не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к экзамену

3.1.1 Вопросу к устному экзамену

1. Приемы повышения плодородия почвы
2. Влияние антропогенного фактора на плодородие почвы
3. Роль почвенно – климатических условий в формировании плодородия почвы
4. Законы земледелия
5. Простое и расширенное плодородие почвы.
6. Технологические модели различных типов почв.
7. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
8. Особенности современных систем земледелия
9. Научные основы организации севооборота и структуры посевных площадей
10. Теоретические основы механической обработки почвы
11. Системы и приемы обработки почвы
12. Системы черного, занятого, раннего и сидерального паров
13. Агробиологические основы применения удобрений
14. Виды удобрений
15. Способы внесения разных видов удобрений
16. Нормы и сроки внесения удобрений
17. Меры борьбы с сорняками
18. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
19. Научные основы разработки севооборотов
20. Механический способ обработки почвы
21. Подготовительные работы перед механической обработкой почвы
22. Обработка почвы с применением химических средств
23. Машины и орудия, применяемые при обработке почвы
24. Почвенный профиль. Типы и виды почв
25. Противоэрозионная организация территории
26. Концепция единства почвы - растения-человека – почвы
27. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
28. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
29. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
30. Сущность адаптивно-ландшафтной системы земледелия
31. Каковы современные представления о плодородии почв и критериях его оценки
32. Каковы принципы формирования агротехнологий

3.1.2 Вопросы к экзамену в форме компьютерного тестирования

Дисциплина	Семестр изучения	Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах	1, 5	ПК -1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-1.1	Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур.	1. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы?
						2. Плодородие почвы – это…
						3. Каким методом определяют структуру почвы?
						4. Укажите правильный перечень водно-физических свойств почвы. а. влагоемкость, водный баланс, водоиспаряющая способность, водоподъемная способность **б. влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная и водоиспаряющая способность** в. водоподъемная способность, максимальная гигроскопичность, влагоемкость г. коэффициент увлажнения,

						водопроницаемость, влажность почвы
						5. Что относится к непостоянно действующим факторам газообмена? **а. выпадение атмосферных осадков** б. изменение барометрического давления в. суточное изменение температуры г. деятельность микроорганизмов
						6. Какой из законов земледелия гласит: «Наивысший урожай можно получить только при оптимальном наличии факторов жизни растений, уменьшение или увеличение приводят к снижению или гибели урожая»? а. закон возврата б. закон совокупного действия факторов жизни растений **в. закон минимума, оптимума, максимума**

						г. закон плодосмена
						7. Укажите полный перечень категорий почвенной влаги. а. кристаллизационная, пленочная, гигроскопическая, парообразная, свободная **б.кристаллизационная, парообразная, сорбированная, свободная** в. сорбированная, кристаллизационная, гравитационная, капиллярная г. парообразная, свободная, кристаллизационная
				ПК-1.2	Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать	8. Каким методом можно определить влажность почвы, не используя специальных приборов?
						9. Структура почвы – это…
						10. Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы?
						11. Строение пахотного слоя – это…

					оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	12. К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ? а. биологическим **б. агрохимическим** в. агрофизическим г. экономическим
						13. Что не относится к тепловым свойствам почвы? **а. сумма активных температур** б. теплоемкость в. теплопоглатительная способность г. теплопроводность

						14. Какое утверждение не верно? «Связные почвы характеризуются… а. более высокой влагоемкостью **б. низкой поглотительной способностью** в. более высокой плотностью г. более высокой пластичностью
						15. Определите правильный перечень факторов газообмена между почвой и атмосферой: а. диффузия газов, газовый баланс, выпадение осадков, действие ветра, изменение барометрического давления б. суточные колебания температуры, воздухопроницаемость, оседание почвы, изменение барометрического давления, диффузия газов, изменение парциального давления газов **в.суточные колебания температуры, изменение барометрического**

						давления, диффузия газов, действие ветра, выпадение осадков, оседание почвы г. изменение барометрического давления, обработка почвы, внесение удобрений, диффузия газов, действие ветра
		ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1	Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	16. Какими приемами в земледелии можно регулировать тепловой режим почвы?
						17. Кто сформулировал закон плодосмена?
						18. Что относится к приходной статье водного баланса? **а. влага атмосферных осадков** б. транспирация водяных паров в. инфильтрация влаги г. испарение влаги

						19. Назовите производительный путь расхода влаги в земледелии а. испарение воды почвой б. транспирация **в. потребление культурными растениями** г. поверхностный сток воды
				ПК-2.2	Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур	20. Окультуривание почвы – это…
						21. Каким методом определяют строение пахотного слоя почвы?
						22. Определите правильный перечень агрофизических показателей плодородия и окультуренности почвы : а. кислотность почвы, содержание органического вещества, фитосанитарное состояние почвы б. гранулометрический состав почвы, структура, наличие питательных веществ, мощность пахотного слоя в. агрегатный состав почвы, емкость поглощения, мощность

						пахотного слоя, гранулометрический состав **г. гранулометрический состав почвы, строение пахотного слоя, структура, мощность пахотного слоя**
						23. Каким свойством характеризуется оструктуренная супесчаная почва? а. высокой плотностью б. низкой водопроницаемостью **в. хорошей влагоемкостью** г. низкой поглотительной способностью
				ПК-2.3	Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.	24. Гранулометрический состав почвы – это…
						25. Пористость почвы – это…
						26. Что не относится к биологическим показателям плодородия и окультуренности почвы? а. наличие микроорганизмов **б.наличие питательных**

						веществ в. содержание органического вещества г. чистота почвы от сорных растений
						27. В каком состоянии почва больше подвергается ветровой эрозии? а. находясь под покровом сельскохозяйственных культур б. во влажном в. при повышенной кислотности **г. в бесструктурном**
				ПК-2.4	Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	28. Физический песок – это…
						29. Автором какого закона земледелия является Василий Робертович Вильямс?
						30. В каких единицах измеряется объемная масса почвы? **а.г/см^3** б. мг/кг в. кг/га г. мл/кг
		ПК-5	Владение инновационными	ПК-5.1	Владеть физическими,	31. Водный режим почвы – это…

			технологиями, физическими, химическими и биологическим и методами оценки почвенного плодородия организационн о-управленчески й		химически ми и биологичес кими методами оценки почвенного плодороди я.	32. Физическая глина- это …
						33. Какие по размеру почвенные агрегаты называют агрономи чески ценными? а. > 10 мм б. от 0,25 до 1 мм **в.от 0,25 до 10 мм** г. < 0,25 мм
						34. Какой из законов гласит «Для получения высоких урожаев сельскохозяйственн ых культур необходимо одновременное наличие или приток всех факторов жизни в оптимальном соотношении»? **а. закон совокупного действия факторов жизни растений;** б. закон минимума, оптимума, максимума; в. закон незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений; г. закон плодосмена

						35. Какие агротехнические приемы способствуют улучшению теплового режима почвы? **а. нарезка гребней** б. полупаровая обработка почвы в. ранний срок посева г. известкование
				ПК-5.2	Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции	36. Воздушный режим почвы – это…
						37. Какими приемами в земледелии можно регулировать водный режим почвы?
						38. Тепловой режим почвы – это…
						39. Какими факторами определяется строение пахотного слоя? а. содержанием гумуса б. реакцией почвенного раствора **в. взаимным расположением почвенных частиц и агрегатов** г. содержанием элементов

						минерального питания
						40. Определите правильный перечень биологических показателей плодородия почвы: а. наличие в почве органического вещества, наличие питательных веществ в легкодоступной форме, фитосанитарное состояние почвы, наличие микроорганизмов б. наличие в почве органического вещества, отсутствие вредителей и сорняков, высокая поглотительная способность почвы **в. наличие в почве органического вещества, биологическая активность почвы, фитосанитарное состояние почвы** г. фитосанитарное состояние почвы, наличие питательных веществ, поглотительная способность почвы

				ПК-5.3	Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	41. Оптимальная плотность почвы – это…
						42. На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы?
						43. Что относится к биологическим показателям плодородия и окультуренности почвы? **а. наличие органического вещества** б. наличие питательных элементов в доступной форме в. баланс гумуса г. реакция почвенного раствора
						44. Что не относится к водно-физическим свойствам почвы: а. водоиспаряющая способность; **б. водный режим;** в. влагоемкость; г. водоподъемная способность

						45. Несоблюдение какого закона земледелия может привести к постепенному снижению почвенного плодородия? а. закона совокупного действия факторов жизни растений б. закона равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений в. закона минимума **г. закона возврата**
		ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-8.1	Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.	46. Влажность почвы – это…
						47. Микроструктура – это…
						48. Какой из законов земледелия обосновывает необходимость чередования сельскохозяйственных культур?
						49. Поглотительная способность почвы – это…
						50. Какой агротехнический прием будет способствовать усилению газообмена? а. мульчирование **б. глубокая**

						вспашка в. прикатывание г. посев по стерне
						51. К какой группе показателей плодородия и окультуренности почвы относится наличие гумуса? а. агрохимической б. агрофизической **в.биологической** г. экономической
						52. Объемная масса почвы составляет 1,55 г/см^3. Какие мероприятия следует проводить? **а.рыхление** б. прикатывание в. нет необходимости, так как почва имеет оптимальную плотность г. стерневой посев

						53. Что не относится к группе агрохимических показателей плодородия? а. поглотительная способность почвы б. состав поглощенных катионов **в. содержание гумуса** г. реакция почвенного раствора
				ПК-8.2	Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохоз	54. Каким фактором определяется наступление биологической спелости почвы?
						55. Объемная масса почвы – это…
						56. Какой ученый сформулировал закон возврата?
						57. Сложение почвы – это…
						58. Под какими сельскохозяйственными культурами происходит наиболее интенсивное разложение органического вещества? а. техническими не пропашными б. зерновыми в. многолетними

					яйственны х культур.	травами **г. пропашными**
						59. Укажите правильный перечень агрохимических показателей плодородия и окультуренности почвы: а. поглотительная способность почвы, наличие гумуса, наличие питательных веществ, кислотность; б. поглотительная способность почвы, состав поглощенных катионов, емкость поглощения; **в. поглотительная способность почвы, реакция почвенной среды, наличие питательных веществ;** г. поглотительная способность почвы, биологическая активность почвы, структура почвы

						60. К каким показателям плодородия и окультуренности относится структура почвы? а. агрохимическим **б.агрофизическим** в. биологическим г. экономическим

3.3 Решение ситуационных задач

Цель: Разработать приемы сохранения и повышения плодородия почв на территории землепользования.

Задачи: -определить уровень плодородия на определенном агроландшафте на основании исходных данных;

-познакомиться с технологической моделью плодородия серой лесной почвы;

-дать рекомендации по сохранению и повышению плодородия почв в разных агроландшафтах;

-сделать прогноз на ближайшие 10-15 лет по состоянию плодородия в агроландшафтах.

Работа выполняется по следующему плану:

1.Дать определения следующим понятиям:

-плодородие почвы;

-перечислить факторы плодородия почвы и их показатели;

-простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы;

-технологическая модель плодородия почвы;

-вещественный способ воспроизводства плодородия почвы;

-технологический способ воспроизводства плодородия почвы.

2.Сравнить существующий уровень плодородия почв (задания выдает преподаватель) с пре дложенной технологической моделью.

Таблица 1-Технологические модели плодородия серых лесных тяжелосуглинистых почв на средний и высокий уровень урожайности

Показатели	Ед.измерения	Уровень плодородия	
		Средний 25-30 ц к.ед./га	Высокий 35-50 ц к.ед./га
1	2	3	4
Агрофизические:			
мощность пахотного слоя	см	20-30	30-40
водопрочные макроагрегаты в слое 0-20 см	%	30-35	35-55
плотность почвы в слое 0-40 см	г/см^3	1,28-1,32	1,25-1,29
Запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см	мм	100-110	110-120
Агрохимические:			
pH солевой		5,3-6,3	5,5-6,5
Нитраты	мг/кг почвы	25-35	35-55
P_2O_5	мг/100 г почвы	16-18	18-21
K_2O	мг/100 г почвы	16-17	17-20
Биологические:			

гумус	%	2,8-3,0	3,0-3,2
Максимально допустимое количество сорняков:			
- малолетних	шт./м^2	25-35	20-30
-многолетних	шт./м^2	5-8	4-7

Таблица 2-Показатели плодородия серых лесных тяжелосуглинистых почв на средний и высокий уровень урожайности

Показатели	Ед.измерения	Показатели существующего плодородия	Рекомендации
1	2	3	4
Агрофизические:			
мощность пахотного слоя	см		
водопрочные макроагрегаты в слое 0-20 см	%		
плотность почвы в слое 0-40 см	г/см^3		
Запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см	мм		
Агрохимические:			
pH солевой			
Нитраты	мг/кг почвы		
P_2O_5	мг/100 г почвы		
K_2O	мг/100 г почвы		
Биологические:			
гумус	%		
Максимально допустимое количество сорняков:			
- малолетних	шт./м^2		
-многолетних	шт./м^2		

.Дать рекомендации по повышению плодородия почвы, исходя из сравнительного анализа.
Работа выполняется по вариантам.

Вариант 1.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:
Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 25-28%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,30-1,32г/см^3,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 80-90 мм,
pH солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
P_2O_5 8-10 мг/кг почвы,
K_2O 16-18 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,0-2,3 %,

сорняков- малолетних 201-250 шт./м^2, многолетних 3,1-6.6 шт./м^2

Вариант 2.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:
Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 23-25%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,36-1,38 г/см^3,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 50-65 мм,
pH солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
P_2O_5 16-18 мг/кг почвы,
K_2O 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,5-2,7 %,
сорняков- малолетних 30-55 шт./м^2, многолетних 3,1-6.6 шт./м^2

Вариант 3

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:
Мощность пахотного слоя 22-25 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 30-33%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,36-1,38 г/см^3,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 90-110 мм,
pH солевой 4,0-4,3,
нитраты 12-14 мг/кг почвы,
P_2O_5 9-11 мг/кг почвы,
K_2O 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,1-2,2 %,
сорняков- малолетних 150-250 шт./м^2, многолетних 3,1-6.6 шт./м^2

Вариант 4.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:
Мощность пахотного слоя 17-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 23-25%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,26-1,30 г/см^3,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 60-80 мм,
pH солевой 4,0-4,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,
P_2O_5 8-10 мг/кг почвы,
K_2O 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,6-2,8%,
сорняков- малолетних 201-250 шт./м^2, многолетних 3,1-6.6 шт./м^2

Вариант 5.

На основании предложенных данных разработать мероприятия по воспроизводству плодородия серой лесной тяжелосуглинистой почвы:
Мощность пахотного слоя 20-22 см,
водопрочность макроагрегатов в слое 0-20 см 28-30%,
плотность почвы в слое 0-40 см 1,30-1,34 г/см^3,
запас продуктивной влаги весной в слое 0-100 см 90-110 мм,
pH солевой 5,0-5,3,
нитраты 10-15 мг/кг почвы,

P_2O_5 8-10 мг/кг почвы,
K_2O 10-12 мг/кг почвы,
содержание гумуса 2,6-2,8%,
сорняков- малолетних 30-35 шт./м^2, многолетних 3,1-6.6 шт./м^2

3.4 Вопросы к собеседованию

1. Понятие плодородия почв. Введение в дисциплину.
2. Ученые (основоположники) развития почвоведения.
3. Показатели плодородия почв: агрофизические:структура, плотность строение пахотного слоя, гранулометрический состав, мощность пахотного слоя.
4. Приемы сохранения и повышения плодородия почвы.
5. Проектирование системы удобрений и химической мелиорации.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Ушаков Р.Н. Методические указания для практических заданий по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» по теме: «Проектирование приемов повышения плодородия почвы» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024.

Ушаков, Р.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах» для магистров по направлению 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / Р.Н. Ушаков. – Рязань: РГАТУ, 2024.

4.3 Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Воспроизводство плодородия	1	5		ПК-1	ПК-1.1	1. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы - закон возврата

почв в агроландшафтах						2. Плодородие почвы – это способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию
						3. Каким методом определяют структуру почвы – методом просеивания
						4. б
						5. а
						6. в
						7. б
					ПК-1.2	8. Каким методом можно определить влажность почвы, не используя специальных приборов - органолептическим
						9. Структура почвы – это различные по величине и форме агрегаты, в которые склеиваются почвенные частицы
						10. Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы - прикатывание
						11. Строение пахотного слоя – это соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор
						12. б
						13. а
						14. б
						15. в
				ПК-2	ПК-2.1	16. Какими приемами в земледелии можно регулировать тепловой режим почвы - мульчирование
						17. Кто сформулировал закон плодосмена – М.Г. Павлов
						18. а
						19. в
					ПК-	20. Окультуривание почвы – это изменение важнейших ее природных свойств в благоприятную

					2.2	сторону
						21. Каким методом определяют строение пахотного слоя почвы - методом насыщения в цилиндрах
						22. г
						23. в
					ПК-2.3	24. Гранулометрический состав почвы – это содержание в почве частиц различного размера
						25. Пористость почвы – это объем всех видов пор, выраженный в процентах к объему почвы
						26. б
						27. г
					ПК-2.4	28. Физический песок – это почвенные частицы диаметром > 0,01 мм
						29. Автором какого закона земледелия является Василий Робертович Вильямс - незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений
						30. а
				ПК-5	ПК-5.1	31. Водный режим почвы – это совокупность процессов поступления влаги в почву, ее перемещения, аккумуляции и расхода
						32. Физическая глина- это почвенные частицы диаметром < 0,01 мм
						33. в
						34. а
						35. а
					ПК-5.2	36. Воздушный режим почвы – это совокупность процессов поступления воздуха в почву, перемещение его в профиле почвы, изменение состава и физического состояния при взаимодействии с твердой и жидкой фазами почвы
						37. Какими приемами в земледелии можно регулировать водный режим почвы – борьба с сорняками
						38. Тепловой режим почвы – это совокупность явлений поступления, аккумуляции и отдачи тепла в почве

						39. в
						40. в
					ПК-5.3	41. Оптимальная плотность почвы – это плотность почвы, при которой создаются наиболее благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур
						42. На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы - возврата
						43. а
						44. б
						45. г
				ПК-8	ПК-8.1	46. Влажность почвы – это содержание влаги в почве, выраженное в процентах к абсолютно сухой почве
						47. Микроструктура – это почвенные агрегаты диаметром <0,25 мм
						48. Какой из законов земледелия обосновывает необходимость чередования сельскохозяйственных культур – закон плодосмена
						49. Поглотительная способность почвы – это способность почвы поглощать и удерживать из почвенного раствора твердые вещества и газы
						50. б
						51. в
						52. а
						53. в
					ПК-8.2	54. Каким фактором определяется наступление биологической спелости почвы - теплом
						55. Объемная масса почвы – это масса 1 $см^3$ абсолютно сухой почвы в граммах при естественном сложении
						56. Какой ученый сформулировал закон возврата – Ю.Либих
						57. Сложение почвы – это соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор

						58. г
						59. в
						60. б

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)			
		1	2	3	4
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

ИД-8	ИД-1 ПК-8 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД-2 ПК-8 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	1-4	Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования. Моделирование плодородия почвы. Проектирование элементов системы земледелия. Моделирование агроэкосистем	Практические занятия, самостоятельная работа	Собеседование тест	3.2; 3.3;	3.2; 3.3; 3.4.	3.2; 3.3; 3.4; 3.5.

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-8	ИД-1 ПК-8 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД-2 ПК-8 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

2.6. Критерии оценки на зачете

Виды оценок	Критерии	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	зачтено	не зачтено

2.7. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.8.Критерии оценки практического занятия

Оценка	Критерии
«отлично»	Практические занятия выполнены в полном объеме, приведен теоритический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.9. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения Компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает,	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или

	интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.10. Допуск к сдаче зачета

1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2.Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3.Выполнение домашних заданий.
4.Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.1 Вопросы к практическим занятиям.

1. Понятие о модели и моделировании
2. Примеры моделирования в агрономии
3. Классификация математических моделей
4. Эмпирические и теоретические модели, их сущность и примеры
5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры
6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры
7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры
8. Свойства (функции) модели
9. Принципы моделирования
10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели
11. Роль математического моделирования при проектировании технологий управления продукционным процессом агрофитоценозов
12. Виды моделей, используемых в агрономии
13. Статистические модели агроэкосистем
14. Обусловленность использования регрессионых моделей особенностями эмпирических данных
15. История разработки статистических моделей продуктивности агроэкосистем

16. Моделирование по обобщенным агрометеорологическим показателям.

17. Динамические модели. Сущность. Динамические модели формирования урожая

18. Методы моделирования

19. Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия

20. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель

21. Оптимальные параметры агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели

22. Моделирование и экспериментальное обоснование оптимальных величин показателей плодородия почвы.

23. Технологические модели плодородия как пример информационных моделей

24. Разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели

25. Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия

26. Моделирование пространственного распределения свойств почвы

27. М. А. Митчерлих и первые математические модели в агрономии.

28. Описание сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей

29. Моделирование и модели оптимизации структуры землепользования. Использование прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия

30. Моделирование при планировании урожайности культур. Оптимизация модели посева культур для различных условий регионов

31. Модель агрофитоценоза

32. Модели системы удобрения

33. Использование моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов. Моделирование связи засоренности и продуктивности

34. Использование моделей при разработке проектов технологий производства растительной продукции

35. Основные технологические блоки управления продукционным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Адапторы к базовым технологиям

36. Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке.

37. Использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах.

38. Информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем.

39. Программа Агро-офис и ее использование при ведении сельскохозяйственного производства.

3.1.2. Вопросы для собеседования на практических занятиях

Раздел 1. Методологические и теоретические основы моделирования и проектирования

1. Понятие о модели и моделировании
2. Примеры моделирования в агрономии
3. Классификация математических моделей
4. Эмпирические и теоретические модели, их сущность и примеры
5. Оптимизационные и имитационные модели, их сущность и примеры
6. Статистические и динамические модели, их сущность и примеры
7. Детерминистические и стохастические модели, их сущность и примеры
8. Свойства (функции) модели
9. Принципы моделирования
10. Этапы моделирования: выбор типа и обоснование степени ее сложности, разработка содержания модели
11. История моделирования. Модели и моделирование
12. Классификация моделей и видов моделирования
13. Моделирование как средство экспериментального исследования. Задачи математического моделирования в агрономии
14. Регрессионный анализ как основной метод функционального моделирования.
15. Перспективность имитационных моделей в биологии и агрономии. Их теоретическое значение и практическая ценность в растениеводстве
16. Основные принципы и этапы имитационного моделирования в биологии и растениеводстве.
17. Расчеты по модели и ее верификация. Выработка управляющих решений на основе имитационного моделирования в растениеводстве
18. Опишите историю и назовите основные этапы развития математического моделирования. Укажите успехи отечественных ученых этой области.
19. Охарактеризуйте значение метода моделирования в современных условиях для науки, техники и сельского хозяйства.
20. Дайте определение понятия «модель». Укажите особенности использования термина «модель» в различных сферах научных исследований.
21. Опишите принцип моделирования и проблемы его применения как метода научного исследования.
22. Назовите классификационные признаки, по которым выделяют различные типы моделей.
23. Дайте классификацию моделей по способу построения (форме модели).
24. Дайте классификацию моделей по качественной специфике (содержанию модели).
25. Охарактеризуйте основные принципы и особенности модельного эксперимента.
26. Дайте характеристику методу моделирования с точки зрения проблемы истины.

27. Охарактеризуйте физические, воспринимаемые органами чувств человека модели и их перспективы в агрономической науке и практике.
28. Охарактеризуйте математические, воспринимаемые интеллектом человека модели и их перспективы в агрономии.
29. Укажите особенности аналитических и алгоритмических математических моделей и их значение для современной агрономической науки и практики.
30. Опишите особенности сельскохозяйственных математических моделей по степени соответствия реальному объекту и по точности решателя.
31. Назовите и охарактеризуйте особенности применения математического моделирования в биологических науках (генетике, экологии, агрономии).
32. Назовите классы современных математических моделей в экологии и агрономии, их области применения, преимущества и недостатки.

Раздел 2. Моделирование плодородия почвы

1. Моделирование плодородия почвы.
2. Определение понятия плодородия почвы и количественная оценка уровня почвенного плодородия.
3. Оценка плодородия при использовании шкалы бонитировки почв.
4. Моделирование содержания гумуса в почве.
5. Моделирование содержания подвижных питательных веществ в почве.
6. Анализ свойств почв как объекта моделирования их плодородия.
7. Причинно-следственные связи и зависимости, положенные в основу моделей почвенного плодородия.
8. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель.
9. Определение оптимальных параметров агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели.
10. Моделирование и экспериментальное обоснование оптимальных величин показателей плодородия почвы.
11. Технологические модели плодородия как пример информационных моделей.
12. Разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели.
13. Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия.
14. Моделирование пространственного распределения свойств почвы.
15. Динамические модели накопления и распада пестицидов.
16. Модели почвенной эрозии. Универсальные модели потерь почвы эрозии USLE, WEPP.
17. Модели государственного гидрологического института.

Раздел 3. Проектирование элементов системы земледелия

1. Укажите основные принципы выбора регрессионной модели при построении описательной математической модели действия возрастающих доз удобрения на урожайность зерновых культур.
2. Укажите основные принципы выбора регрессионной модели при построении описательной математической модели действия возрастающих доз азотного удобрения на качество зерна пшеницы.
3. Укажите основные принципы выбора регрессионной модели при построении описательной математической модели действия возрастающих норм высева на урожайность озимых зерновых культур.
4. Укажите основные принципы выбора регрессионной модели при моделировании степени засоренности посева пшеницы.
5. Опишите принципы построения имитационной модели на примере анализа взаимосвязей элементов структуры урожая пшеницы в посевах различной густоты.
6. Опишите принципы построения имитационной модели на примере анализа внешних факторов на общую выживаемость растений озимой пшеницы.
7. Опишите принципы построения объяснительной модели на примере анализа формирования белковости зерна озимой пшеницы.
8. Опишите принципы построения объяснительной модели на примере анализа связи засоренности посева озимой пшеницы с обеспеченностью теплом осеннего периода и сформировавшейся густотой культурных растений.
9. Опишите принципы построения имитационной модели на примере анализа урожайности озимой пшеницы от срока сева и реальных гидротермических условий осеннего периода.
10. Опишите схему построения имитационной математической модели на примере анализа продуктивности севооборота в зависимости от структуры посевных площадей, схемы чередования культур и обеспеченности удобрениями.
11. Опишите принципы построения имитационной модели на примере анализа баланса гумуса в севообороте в зависимости от структуры посевных площадей, схемы чередования культур и обеспеченности удобрениями.
12. Опишите схему построения имитационной математической модели пестицидной нагрузки в зависимости от структуры посевных площадей, схемы чередования культур и доз применения средств химической защиты растений.
13. Опишите принципы построения имитационной модели на примере на примере анализа устойчивости отрасли полеводства к годовым колебаниям погоды в зависимости от доли орошаемых площадей, структуры площадей посева и чередования культур.
14. Опишите принципы построения имитационной модели технологии выращивания зерна озимой пшеницы при орошении.
15. Опишите принципы построения имитационной модели технологии выращивания зерна озимого ячменя на суходоле.
16. Опишите принципы построения имитационной модели технологии выращивания подсолнечника.
17. Опишите пути использования результатов регрессионного моделирования в агрономической науке и практике.

18. Укажите и охарактеризуйте возможные области применения вычислительного эксперимента в агрономической науке и практике.
19. Охарактеризуйте графический способ анализа регрессионных моделей, укажите его преимущества и недостатки.
20. Назовите и охарактеризуйте способы поиска экстремумов (минимальных и максимальных значений искомой функции) при анализе многофакторных моделей.
21. Укажите основные принципы маргинального анализа монотонных функций в растениеводстве (урожайности, белковости и др.).
22. Опишите алгоритм маргинального анализа эффективности возрастающих доз удобрения на урожайность зерна (на примере озимой пшеницы и азотного удобрения).
23. Опишите алгоритм маргинального анализа эффективности возрастающих норм высева семян на урожайность зерна (на примере озимого ячменя).
24. Опишите проблему маргинального анализа эффективности азотного удобрения под пшеницу вследствие возможных скачков денежной выручки за зерно при переходе его качества в более высокий класс и укажите пути ее преодоления.
25. Охарактеризуйте роль персональных ЭВМ для реализации вычислительных экспериментов в агрономии.
26. Охарактеризуйте перспективы применения математического моделирования агротехнологий в программных комплексах АРМ агронома.
27. Укажите принципы выбора альтернативных технологических решений в полеводстве с учетом результатов математического моделирования.
28. Укажите принципы оценивания степени риска при использовании математического моделирования для оптимизации технологий выращивания полевых культур.

Раздел 4. Моделирование агроэкосистем

1. Методы исследования экосистем
2. натурные наблюдения;
3. эксперименты;
4. моделирование.
5. Основные принципы системного подхода
6. Основные системные принципы
7 Традиционная схема научного исследования
8. Составные части экосистемы и взаимодействующие с ней объекты окружающей среды
9. Моделирование экосистем
10. Математические модели в экологии
11. Моделирование взаимодействия организмов друг с другом и с окружающей средой («классическая» экология);
12. Моделирование, связанное с состоянием окружающей среды и ее охраной (социальная экология).
13. Популяционные модели
14. Модели биоцентического уровня

15. Цели создания математических моделей в классической экологии.
16. Особенности биологических систем:
17. Моделирование водных экосистем (трансформации компонент экосистемы, образования и превращения веществ, потребления, роста и гибели организмов);
18. Моделирование продукционного процесса растений (для выбора оптимальной стратегии проведения сельскохозяйственных мероприятий: орошения, полива, внесения удобрений, выбора сроков посева или посадки растений с целью получения максимального урожая);
19. Моделирование лесных сообществ (используются как для описания лесных массивов на больших пространственных и временных масштабах, так и для моделирования популяций, в которых основным объектом является отдельное дерево);
20. Моделирование загрязнения атмосферы и поверхности земли промышленными выбросами (перенос загрязняющих веществ, ущерб, наносимый здоровью населения, сельскохозяйственным угодьям, лесным массивам, почве, затраты на восстановление окружающей среды и т.д.)
21. Охарактеризуйте разделы оптимального программирования: линейное программирование, нелинейное программирование (выпуклое, квадратичное, дискретное) и их значение в информатизации агротехнологий.
22. Кто является автором симплекс-метода? Что является предметом математического программирования?
23. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Приведите примеры невозможности графического решения ЗЛП.
24. Какие типы задач ЛП могут быть решены графическим методом?
25. Что такое линия уровня функции двух переменных и вектор-градиент?
26. В какой части области допустимых значений находится оптимальное решение ЗЛП?
27. Сформулируйте задачу агрономического содержания, которая может быть решена симплекс-методом?
28. Сформулируйте критерий оптимальности плана, который применяется в симплекс-методе.
29. Сформулируйте основные этапы стандартной итерации симплекс-метода.
30. Может ли значение целевой функции в новой итерации быть меньшим по сравнению с предыдущим? Почему?
31. Для решения какого типа задач используют модифицированный симплекс-метод?
32. Сформулируйте основные отличия между модифицированным симплекс-методом и стандартным.
33. Сформулируйте критерий оптимальности плана, применяемый в М-методе.
34. Зачем применяется коэффициент М в модифицированном симплекс-методе и какие он имеет значения? С каким типом переменных он используется?
35. Какие основные преимущества имеет модифицированный симплекс-метод?
36. Сколько типов переменных используют в симплекс-методе с искусственным базисом и каков основной принцип их применения?

37. Могут ли отрицательные числа присутствовать в результирующем столбце? Почему?
38. Опишите алгоритм решения ЗЛП в электронных таблицах Excel / OOO. Calc.
39. Опишите алгоритм решения ЗЛП с помощью инструмента Excel «Поиск решения».
40. В каких случаях возникает необходимость корректировки оптимального плана, полученного при решении ЗЛП.
41. Опишите алгоритм корректировки оптимального плана — решения задачи линейного программирования.
42. Укажите возможную область применения метода линейного программирования «транспортная задача» в системе агротехнологий.

3.1.3. Задания для практических работ

Раздел 3. Проектирование элементов системы земледелия

1. Моделирование сопряженности плодородия почвы и урожайности культур (линейная и множественная регрессия). Цель работы: овладеть навыками моделирования линейного и множественной регрессии при разработке модели плодородия почвы. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel. Пример задания: Разработать модель зависимости урожайности полевых культур от показателей почвенного плодородия.

№ пары варьирующих величин	Урожайность озимой пшеницы, т/га	Содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы
1	3,33	1490
2	4,24	402
3	4,26	321
4	5,01	364
5	4,23	532
6	2,98	214
7	4,23	265
8	3,24	365
9	3,69	546
10	4,06	312
11	3,39	246
12	3,26	564

2. **О**владеть навыками математического моделирования при разработке модели плодородия почвы. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel. **Задания:** Разработать модель плодородия чернозема выщелоченного для следующих культур:

1) Яровая пшеница
2) Горох
3) Сахарная свекла
4) Многолетние травы
5) Озимая пшеница

По материалам лекции и учебника «Системы земледелия» и «Земледелие» построить модель плодородия черноземной почвы (по всем показателям плодородия: агрофизические, агрохимические, агробиологические) Разработать модель воспроизводства плодородия почвы в севооборотах:

1) 5-польный полевой зернопаропропашной: 1. Пар чистый 2. Озимая пшеница 3. Кукуруза на силос 4. Яровая пшеница 5. Ячмень

2) 7-польный плодосменный: 1. Вико-овес 2. Многолетние травы 1 г.п. 3. Многолетние травы 2 г.п. 4. Многолетние травы 3 г.п. 5. Просо 6. Картофель 7. Яровая пшеница

3) 6-польный зернопаровой: 1. Пар чистый 2. Озимая пшеница 3. Гречиха 4. Горох 5. Озимая рожь 6. Яровая пшеница

4) 6-польный зерновой: 1. Рапс на сидерат 2. Озимая пшеница 3. Яровая пшеница 4. Горох 5. Озимая рожь 6. Ячмень

Для модели используются: программированные урожаи культур, уравнения регрессии накопления массы соломы и ПКО, экспериментально полученные коэффициенты гумификации и минерализации, вынос азота, содержание углерода в биомассе. Основная задача - подбор биогенных ресурсов воспроизводства органического вещества почвы.

Раздел 4. Моделирование агроэкосистем

3. Цель работы: овладеть навыками математического моделирования при разработке систем удобрения при возделывании полевых культур. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Exel

Составить математическую модель системы удобрений для программируемой урожайности одной из культур. Математическая модель должна отвечать следующим требованиям:

1) Составить систему удобрения одной из сельскохозяйственных культур;

2) Запланировать применение не менее четырех видов удобрений;

3) В системе удобрения использовать не менее трех элементов минерального питания (трех действующих веществ).

4. Разработать систему удобрения яровой пшеницы при планируемой урожайности 28 ц/га. Почва чернозем выщелоченном с содержание гумуса 6,5 %, подвижного фосфора 100 мг/кг, обменного калия – 138 мг/кг. Нормативные данные берутся из учебного пособия и другой справочной и научной литературы.

5. Цель работы: овладеть навыками использования динамического программирования для планирования севооборотов. Приборы и материалы: ПЭВМ и табличный процессор

Составить и решить математическую модель планирования четырехпольного севооборота с целью максимизации среднего чистого дохода с 1 га пашни и индивидуально варианта задания.

Затраты на обработку чистого пара 4 тыс. руб/га. картофель может включаться в севооборот не более одного раза. Томаты не выращиваются.

Данные о величине ожидаемого чистого дохода с 1 га культуры при заданном предшественнике, тыс. руб.

Культура / предшественники	Яровая пшеница	Овес	Однолетние травы	Картофель	Кукуруза на силос	Озимая пшеница	Сахарная свекла
Яровая пшеница	x	x	x	25	22	x	35
Овес	x	x	x	30	22	x	37
Однолетние травы	x	x	x	27	24	18	38
Картофель	20	13	9	x	x	x	28
Кукуруза на силос	17	11	10	20	x	x	x
Озимая пшеница	18	14	9	29	24	x	38
Сахарная свекла	18	12	9	21	x	x	x
Чистый пар	20	12	10	x	x	21	x

6. Цель работы: овладеть навыками математического моделирования параметров высокопродуктивных посевов полевых культур. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel Задание. Составить математическую модель оптимальной структуры посевов основных культур. Лабораторная работа №6 «Моделирование оптимальной структуры посевных площадей» Цель работы: овладеть навыками использования динамического программирования для планирования севооборотов. Приборы и материалы: ПЭВМ, Microsoft Excel Задание. Составить математическую модель оптимальной структуры посевных площадей в хозяйстве.

Исходные данные к индивидуальным заданиям

№	Природно-экономические зоны	В т.ч.					Поголовье и продуктивность		
		с.х. угодья га	пашня га	залежь	сенокосы	пастбища	коровы		МКРС
							голов	кг	голов
1	3	4400	4000	300	100	-	800	4200	1200
2	2	4500	4000	300	200	100	750	3500	1100
3	1	4200	3600	200	300	-	600	4000	800
4	2	3100	2200	200	100	-	550	3980	598
5	2	3450	2700	100	-	400	480	3500	700
6	4	3782	3500	200	100	100	610	3300	700
7	1	4960	4000	200	100	100	670	4500	600
8	3	4750	3100	200	100	100	900	4000	1100

3.1.4. Задачи и задания к зачету с оценкой

1. Моделирование сопряженности плодородия почвы и урожайности культур (линейная и множественная регрессия). Цель работы: овладеть навыками моделирования линейного и множественной регрессии при разработке модели плодородия почвы. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel. Пример задания: Разработать модель зависимости урожайности полевых культур от показателей почвенного плодородия.

№ пары варьирующих величин	Урожайность озимой пшеницы, т/га	Содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы
1	2,32	181
2	3,22	302
3	3,35	315
4	3,19	299
5	3,28	308
6	3,43	323
7	2,47	227
8	2,31	211
9	2,27	207
10	3,03	283
11	2,28	208
12	2,42	222

2. **О**владеть навыками математического моделирования при разработке модели плодородия почвы. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel. **Задания:** Разработать модель плодородия чернозема выщелоченного для следующих культур:

1) Яровая пшеница
2) Горох
3) Сахарная свекла
4) Многолетние травы
5) Озимая пшеница

По материалам лекции и учебника «Системы земледелия» и «Земледелие» построить модель плодородия черноземной почвы (по всем показателям плодородия: агрофизические, агрохимические, агробиологические) Разработать модель воспроизводства плодородия почвы в севооборотах:

1) 5-польный полевой зернопаропропашной: 1. Пар чистый 2. Озимая пшеница 3. Кукуруза на силос 4. Яровая пшеница 5. Ячмень

2) 7-польный плодосменный: 1. Вико-овес 2. Многолетние травы 1 г.п. 3. Многолетние травы 2 г.п. 4. Многолетние травы 3 г.п. 5. Просо 6. Картофель 7. Яровая пшеница

3) 6-польный зернопаровой: 1. Пар чистый 2. Озимая пшеница 3. Гречиха 4. Горох 5. Озимая рожь 6. Яровая пшеница

4) 6-польный зерновой: 1. Рапс на сидерат 2. Озимая пшеница 3. Яровая пшеница 4. Горох 5. Озимая рожь 6. Ячмень

Для модели используются: программированные урожаи культур, уравнения регрессии накопления массы соломы и ПКО, экспериментально полученные коэффициенты гумификации и минерализации, вынос азота, содержание углерода в биомассе. Основная задача - подбор биогенных ресурсов воспроизводства органического вещества почвы.

3. Цель работы: овладеть навыками математического моделирования при разработке систем удобрения при возделывании полевых культур. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Exel

Задания по модульной единице «Моделирование системы удобрений» Составить математическую модель системы удобрений для программируемой урожайности одной из культур. Математическая модель должна отвечать следующим требованиям:

1) Составить систему удобрения одной из сельскохозяйственных культур;

2) Запланировать применение не менее четырех видов удобрений;

3) В системе удобрения использовать не менее трех элементов минерального питания (трех действующих веществ).

4. Разработать систему удобрения яровой пшеницы при планируемой урожайности 30 ц/га. Почва чернозем выщелоченном с содержание гумуса 5 %, подвижного фосфора 100 мг/кг, обменного калия – 150 мг/кг. Нормативные данные берутся из учебного пособия и другой справочной и научной литературы.

5. Цель работы: овладеть навыками использования динамического программирования для планирования севооборотов. Приборы и материалы: ПЭВМ и табличный процессор

Составить и решить математическую модель планирования четырехпольного севооборота с целью максимизации среднего чистого дохода с 1 га пашни и индивидуально варианта задания.

Затраты на обработку чистого пара 3 тыс. руб/га. картофель может включаться в севооборот не более одного раза. Томаты не выращиваются.

Данные о величине ожидаемого чистого дохода с 1 га культуры при заданном предшественнике, тыс. руб.

Культура / предшественники	Яровая пшеница	Овес	Однолетние травы	Картофель	Кукуруза на силос	Озимая пшеница	Сахарная свекла
Яровая пшеница	х	х	х	25	22	х	35
Овес	х	х	х	30	22	х	37
Однолетние травы	х	х	х	27	24	18	38
Картофель	18	12	9	х	х	х	28
Кукуруза на	17	11	9	20	х	х	х

силос							
Озимая пшеница	16	12	9	30	23	х	38
Сахарная свекла	18	12	9	21	х	х	х
Чистый пар	20	12	10	х	х	22	х

6. Цель работы: овладеть навыками математического моделирования параметров высокопродуктивных посевов полевых культур. Приборы и материалы: ПЭВМ; Microsoft Excel Задание. Составить математическую модель оптимальной структуры посевов основных культур. Лабораторная работа №6 «Моделирование оптимальной структуры посевных площадей» Цель работы: овладеть навыками использования динамического программирования для планирования севооборотов. Приборы и материалы: ПЭВМ, Microsoft Excel Задание. Составить математическую модель оптимальной структуры посевных площадей в хозяйстве.

Исходные данные к индивидуальным заданиям

№	Природно-экономические зоны	В т.ч.					Поголовье и продуктивность		
		с.х. угодья га	пашня га	залежь	сенокосы	пастбища	коровы		МКРС
							голов	кг	голов
1	3	4400	4000	300	100	-	800	4200	1200
2	2	4500	4000	300	200	100	750	3500	1000
3	1	4000	3600	200	200	-	600	4000	800
4	2	2700	2200	200	300	-	400	4000	600
5	2	3200	2700	100	-	400	500	3500	700
6	4	3900	3500	200	100	100	600	3600	700
7	1	4800	4000	200	100	100	670	4500	800
8	3	3750	3100	200	100	100	900	4000	1100

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Вопросы к лекциям, практическим (лабораторным) занятиям и др. видам учебных занятий

1. Модель объекта это…
а) предмет похожий на объект моделирования
б) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели*
в) копия объекта
г) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта

2. Основная функция модели это:
а) Получить информацию о моделируемом объекте
б) Отобразить некоторые характеристические признаки объекта
в) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта*
г) Воспроизвести физическую форму объекта

3. Математические модели относятся к классу…
а) Изобразительных моделей
б) Прагматических моделей
в) Познавательных моделей
г) Символических моделей*

4. Математической моделью объекта называют…
а) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур*
б) Любую символическую модель, содержащую математические символы
в) Представление свойств объекта только в числовом виде
г) Любую формализованную модель

5. Методами математического моделирования являются …
а) Аналитический
б) Числовой
в) Аксиоматический и конструктивный*
г) Имитационный

6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения
результата:
а) Аналитическая
б) Графическая
в) Цифровая
г) Алгоритмическая*

7. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют…
а) Системой
б) Чертежом
в) Структурой объекта
г) Графом *

8. Эффективность математической модели определяется …
а) Оценкой точности модели
б) Функцией эффективности модели*
в) Соотношением цены и качества
г) Простотой модели

9. Адекватность математической модели и объекта это…
а) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования*

б) Полнота отображения объекта моделирования
в) Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования
г) Объективность результата моделирования

10. Состояние объекта определяется …
а) Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени
б) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели*
в) Только физическими данными об объекте
г) Параметрами окружающей среды

11. Элементом системы называется
а) часть системы, имеющая локальную цель;
б) неделимая часть системы; *
в) часть системы, описываемая элементарным математическим действием;
г) подсистема, в состав которой не входят другие подсистемы.

12) Объект-заместитель объекта-оригинала, предназначенный для получения информации об оригинале, называется
а) моделью;*
б) макетом;
в) аналогом;
г) заглушкой.

13) Аналоговые модели основаны на
а) сходстве математических описаний объекта и модели; *
б) одинаковой физической природе процессов в объекте и в модели;
в) использовании аналоговых интегральных микросхем;
г) моделировании динамики протекания процесса во времени.

14) Свойство модели, заключающееся в слабой чувствительности результата к изменениям ее параметров, называется
а) непротиворечивостью;
б) реалистичностью;
в) точностью;
г) устойчивостью.*

15) Моделью с сосредоточенными параметрами называется
а) модель, параметры которой сосредоточены внутри черного ящика;
б) модель, построенная без использования параметров состояния;
в) модель, параметры которой не зависят от пространственных координат; *
г) модель, имеющая один входной и один выходной параметр.

16. Изменение состояния объекта отображается в виде …
а) Статической модели
б) Детерминированной модели
в) Динамической модели*
г) Стохастической модели

17. Фазовое пространство определяется …
а) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени*
б) Координатами свойств объекта в фиксированный момент времени
в) Двумерным пространством с координатами x,y
г) Линейным пространством

18. Фазовая траектория это
а) Вектор в полярной системе координат
б) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве*
в) Монотонно убывающая функция
г) Синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой

19. Точка бифуркации это…
а) Точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта
б) Точка на траектории, характеризующая состояние покоя
в) Точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта*
г) Точка равновесия

20. Декомпозиция это …
а) Процедура разложения целого на части с целью описания объекта*
б) Процедура объединения частей объекта в целое
в) Процедура изменения структуры объекта
г) Процедура сортировки частей объекта

21. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется…
а) Дискретизацией модели
б) Алгоритмизацией модели
в) Линеаризацией модели
г) Идеализацией модели*

22. Имитационное моделирование …
а) Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени
б) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс*

в) Моделирование, воспроизводящее только физические процессы
г) Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами

23. Планирование эксперимента необходимо для…
а) Точного предписания действий в процессе моделирования
б) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью*
в) Выполнения плана экспериментирования на модели
г) Сокращения числа опытов

24. Модель детерминированная …
а) Матрица, детерминант которой равен единице
б) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события*
в) Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
г) Система непредвиденных, случайных событий

25. Дискретизация модели это процедура…
а) Отображения состояний объекта в заданные моменты времени
б) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную*
в) Процедура разделения целого на части
г) Приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта.

3.2. Вопросы к зачёту и (или) экзамену

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Математическое моделирование и проектирование	3			ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделирован	ИД-1 ПК-8	Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.	1. Модель объекта это… а) предмет похожий на объект моделирования **б) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели***

					ию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ИД-2 ПК-8	Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	в) копия объекта г) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта
								2. Основная функция модели это: а) Получить информацию о моделируемом объекте б) Отобразить некоторые характеристические признаки объекта **в) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта*** г) Воспроизвести физическую форму объекта
								3. Математические модели относятся к классу… а) Изобразительных моделей б) Прагматических моделей в) Познавательных моделей **г) Символических моделей ***
								4. Математической моделью объекта называют… **а) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить**

								суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур* б) Любую символическую модель, содержащую математические символы в) Представление свойств объекта только в числовом виде г) Любую формализованную модель
								5. Методами математического моделирования являются … а) Аналитический б) Числовой **в) Аксиоматический и конструктивный*** г) Имитационный
								6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата: а) Аналитическая б) Графическая в) Цифровая **г) Алгоритмическая ***

								7. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют… а) Системой б) Чертежом в) Структурой объекта **г) Графом ***
								8. Эффективность математической модели определяется … а) Оценкой точности модели **б) Функцией эффективности модели*** в) Соотношением цены и качества г) Простотой модели
								9. Адекватность математической модели и объекта это… **а) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования*** б) Полнота отображения объекта моделирования в) Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования г) Объективность

								результата моделирования
								10. Состояние объекта определяется … а) Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени **б) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели*** в) Только физическими данными об объекте г) Параметрами окружающей среды
								11. Элементом системы называется а) часть системы, имеющая локальную цель; **б) неделимая часть системы; *** в) часть системы, описываемая элементарным математическим действием; г) подсистема, в состав которой не входят другие подсистемы.
								12. Объект-заместитель объекта-оригинала, предназначенный для получения информации об оригинале, называется

								а) моделью;* б) макетом; в) аналогом; г) заглушкой.
								13. Аналоговые модели основаны на **а) сходстве математических описаний объекта и модели; *** б) одинаковой физической природе процессов в объекте и в модели; в) использовании аналоговых интегральных микросхем; г) моделировании динамики протекания процесса во времени.
								14. Свойство модели, заключающееся в слабой чувствительности результата к изменениям ее параметров, называется а) непротиворечивостью; б) реалистичностью; в) точностью; **г) устойчивостью.***
								15. Моделью с сосредоточенными параметрами называется а) модель, параметры которой

								сосредоточены внутри черного ящика; б) модель, построенная без использования параметров состояния; **в) модель, параметры которой не зависят от пространственных координат; *** г) модель, имеющая один входной и один выходной параметр.
								16. Изменение состояния объекта отображается в виде … а) Статической модели б) Детерминированной модели **в) Динамической модели*** г) Стохастической модели
								17. Фазовое пространство определяется … **а) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени*** б) Координатами свойств объекта в фиксированный

								момент времени в) Двумерным пространством с координатами x,y г) Линейным пространством
								18. Фазовая траектория это а) Вектор в полярной системе координат **б) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве*** в) Монотонно убывающая функция г) Синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой
								19. Точка бифуркации это… а) Точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта б) Точка на траектории, характеризующая состояние покоя **в) Точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта*** г) Точка равновесия
								20. Декомпозиция это … **а) Процедура разложения**

								целого на части с целью описания объекта* б) Процедура объединения частей объекта в целое в) Процедура изменения структуры объекта г) Процедура сортировки частей объекта
								21. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется… а) Дискретизацией модели б) Алгоритмизацией модели в) Линеаризацией модели **г) Идеализацией модели***
								22. Имитационное моделирование … а) Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени **б) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс***

								в) Моделирование, воспроизводящее только физические процессы г) Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами
								23. Планирование эксперимента необходимо для… а) Точного предписания действий в процессе моделирования **б) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью*** в) Выполнения плана экспериментирования на модели г) Сокращения числа опытов
								24. Модель детерминированная … а) Матрица, детерминант которой равен единице **б) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не**

								допускаются случайные события* в) Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости г) Система непредвиденных, случайных событий
								25. Дискретизация модели это процедура… а) Отображения состояний объекта в заданные моменты времени **б) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную*** в) Процедура разделения целого на части г) Приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта
								26. Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум и система ограничений задачи является системой уравнений,

								называется 1.стандартной **2.канонической** 3.общей 4.основной 5.нормальной
								27. В задачах линейного программирования, решаемых симплекс-методом искомые переменные должны быть **1.неотрицательными** 2.положительными 3.свободными от ограничений
								28. Множество всех допустимых решений системы задачи линейного программирования является **1.выпуклым** 2.вогнутым 3.одновременно и выпуклым и вогнутым
								29. Как называется задача, если в транспортной задаче объем

								спроса равен объему предложения: а) замкнутой **б) закрытой +** в) сбалансированной г) открытой д) незамкнутой
								30. Задача линейного программирования может достигать максимального значения а) только в одной точке б) в двух точках **в) во множестве точек +** г) в одной или двух точках д) в одной или во множестве точек
								31. Детерминированные модели это _____ Правильный ответ: **это модели, в которых**

								установлено взаимнооднозначное соответствие между переменными описывающими объект или явление.
								32. Статистическая модель включает в себя _____ Правильный ответ: **описание связей между основными переменными моделируемого объекта в установившемся режиме без учета изменения параметров во времени.**
								33. Динамическая модель описывет _____ Правильный ответ: **связи между основными переменными моделируемого объекта при переходе от одного режима к другому.**
								34. Статистический метод _____ Правильный ответ:

								Метод исследования, опирающийся на рассмотрение статистических данных о тех или иных совокупностях объектов.
								35. Генеральная совокупность_____ __ Правильный ответ: **объединяет все возможные изучаемые однородные единицы, например, растения на поле, популяции вредителей на поле, возбудители болезней растений.**
								36. Выборочная совокупность_____ _____ Правильный ответ: **представляет собой некоторую часть единиц, взятых из общей совокупности и попавших на проверку.**
								37. Репрезентативность достигается _____ Правильный ответ: **случайным**

								отбором вариант из генеральной совокупности, что обеспечивает равную возможность для всех членов генеральной совокупности попасть в состав выборки.
								38. Что характеризует коэффициент вариации Правильный ответ: **характеризует относительную степень изменчивости исследуемых признаков и используется для сравнительной оценки выравненности различных совокупностей.**
								39. Что называется распределением? Правильный ответ: **Частота проявления определенных значений признака в совокупности.**
								40. Статистическая

								гипотеза это _____ Правильный ответ: **научное предположение о тех или иных статистических законах распределения рассматриваемых случайных величин, которое может быть проверено на основе выборки.**
								41. Нулевая гипотеза это_____ Правильный ответ: **гипотеза об отсутствии реального различия между фактическими и теоретическими наблюдениями.**
								42. Что характеризует уровень значимости? Правильный ответ: **характеризует, в какой мере мы рискуем ошибиться, отвергая нулевую гипотезу, т.е. какова вероятность отклонения от установленных пределов варьирования случайной**

								величины.
								43. Что показывает уровень значимости? Правильный ответ: **вероятность, с которой проверяемая гипотеза может дать ошибочный результат.**
								44. Доверительный интервал это____--- Правильный ответ: **такой интервал, который с заданной вероятностью покрывает оцениваемый параметр.**
								45. Для чего служит **электронная карта?** Правильный ответ: **для оптимизации производства с целью получения максимальной прибыли, а также рационального использования всех участвующих в производстве ресурсов.**
								46. Для чего электронные карты необходимо

								поддерживать в актуальном состоянии? Правильный ответ: **с течением времени границы полей меняются, поэтому необходимо периодически корректировать их, чтобы они соответствовали реально обрабатываемым площадям.**
								47. Математическое моделирование-это Правильный ответ: **идеальное научное знаковое формальное моделирование, при котором описание объекта осуществляется на языке математики, а исследование модели проводится с использованием тех или иных математических методов.**
								48. Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если _____ Правильный ответ: **целевая функция не ограничена**

								сверху на множестве допустимых решений.
								49. Коэффициент множественной корреляции характеризует: Правильный ответ: **тесноту линейной корреляционной связи между одной случайной величиной и некоторым множеством случайных величин.**
								50. Статистическая совокупность, из которой отбирают часть объектов называется Правильный ответ: генеральной совокупностью. Правильный ответ:
								51. Среднее арифметическое значений признака генеральной совокупности – это Правильный ответ: генеральной средней.
								52. Среднее

								арифметическое квадратов отклонений наблюдаемых значений признака от выборочной средней -это Правильный ответ: выборочная дисперсия.
								53. Статистическая оценка, математическое ожидание которой равно оцениваемому параметру, называется Правильный ответ: несмещенной.
								54. Статистическая оценка, математическое ожидание которой не равно оцениваемому параметру, называется Правильный ответ: смещенной.
								55. Статистическая оценка, которая (при заданном объеме выборки n) имеет наименьшую возможную дисперсию

								называется Правильный ответ: эффективной.
								56. Ранжирование - это операция, заключающаяся в том, что наблюдаемые значения случайной величины располагаются в порядке____ Правильный ответ: неубывания.
								57. Гистограмма служит для изображения_____ Правильный ответ: интервального ряда.
								58. Выборочная характеристика, используемая в качестве приближенного значения неизвестной генеральной характеристики, называется ее_____ Правильный ответ: точечной оценкой.

								59. Размах ряда - это_____ Правильный ответ: **разность между наибольшим и наименьшим значениями переменной величины.**
								60. Найти математическое ожидание, если X 2 3 4 5 P 0,1 0,4 0,3 0,2 Правильный ответ: 3,6.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Методические материалы

Методические рекомендации и задания для практических занятий по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, 2024 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://rgatu.ru

Методические рекомендации для самостоятельной работы по курсу «Математическое моделирование и проектирование» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение 2024 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://rgatu.ru

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения	Код	Шифр	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и

	ОФО	ЗФО	ОЗФО	компетенции	индикатора	ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Математическое моделирование и проектирование	3			ПК-8	ИД-1 ПК-8	1. Правильный ответ: **б) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели***
					ИД-2 ПК-8	2. Правильный ответ: **в) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта***
						3. Правильный ответ: **г) Символических моделей ***
						4. Правильный ответ: **а) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур***
						5. Правильный ответ: **в) Аксиоматический и конструктивный***
						6. Правильный ответ: **г) Алгоритмическая***
						7. Правильный ответ: **г) Графом ***
						8. Правильный ответ: **б) Функцией эффективности модели***
						9. Правильный ответ: **а) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования***
						10. Правильный ответ: **б) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели***
						11. Правильный ответ: **б) неделимая часть системы; ***
						12. Правильный ответ: **а) моделью;***
						13. Правильный ответ: **а) сходстве математических описаний объекта**

						и модели; *
						14. Правильный ответ: **г) устойчивостью.***
						15. Правильный ответ: **в) модель, параметры которой не зависят от пространственных координат; ***
						16. Правильный ответ: **в) Динамической модели***
						17. Правильный ответ: **а) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени***
						18. Правильный ответ: **б) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве***
						19. Правильный ответ: **в) Точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта***
						20. Правильный ответ: **а) Процедура разложения целого на части с целью описания объекта***
						21. Правильный ответ: **г) Идеализацией модели***
						22. Правильный ответ: **б) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс***
						23. Правильный ответ: **б) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью***
						24. Правильный ответ: **б) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события***
						25. Правильный ответ: **б) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной**

						информации в дискретную*
						26. Правильный ответ: **2.канонической**
						27. Правильный ответ: **1.неотрицательными**
						28. Правильный ответ: **1.выпуклым**
						29. Правильный ответ: **б) закрытой +**
						30. Правильный ответ: **в) во множестве точек +**
						31. Правильный ответ: **это модели, в которых установлено взаимнооднозначное соответствие между переменными описывающими объект или явление.**
						32. Правильный ответ: **описание связей между основными переменными моделируемого объекта в установившемся режиме без учета изменения параметров во времени.**
						33. Правильный ответ: **связи между основными переменными моделируемого объекта при переходе от одного режима к другому.**

						34. Правильный ответ: **Метод исследования, опирающийся на рассмотрение статистических данных о тех или иных совокупностях объектов.**
						35. Правильный ответ: **объединяет все возможные изучаемые однородные единицы, например, растения на поле, популяции вредителей на поле, возбудители болезней растений.**
						36. Правильный ответ: **представляет собой некоторую часть единиц, взятых из общей совокупности и попавших на проверку.**
						37. Правильный ответ: **случайным отбором вариант из генеральной совокупности, что обеспечивает равную возможность для всех членов генеральной совокупности попасть в состав выборки.**
						38. Правильный ответ: **характеризует относительную степень изменчивости исследуемых признаков и используется для сравнительной оценки выравненности различных совокупностей.**
						39. Правильный ответ: **Частота проявления определенных значений признака в совокупности.**
						40. Правильный ответ: **научное предположение о тех или иных статистических законах распределения рассматриваемых случайных величин, которое может быть проверено на основе выборки.**

						41. Правильный ответ: **гипотеза об отсутствии реального различия между фактическими и теоретическими наблюдениями.**
						42. Правильный ответ: **характеризует, в какой мере мы рискуем ошибиться, отвергая нулевую гипотезу, т.е. какова вероятность отклонения от установленных пределов варьирования случайной величины.**
						43. Правильный ответ: **вероятность, с которой проверяемая гипотеза может дать ошибочный результат.**
						44. Правильный ответ: **такой интервал, который с заданной вероятностью покрывает оцениваемый параметр.**
						45. Правильный ответ: **для оптимизации производства с целью получения максимальной прибыли, а также рационального использования всех участвующих в производстве ресурсов.**
						46. Правильный ответ: **с течением времени границы полей меняются, поэтому необходимо периодически корректировать их, чтобы они соответствовали реально обрабатываемым площадям.**
						47. Правильный ответ: **идеальное научное знаковое формальное моделирование, при котором описание объекта осуществляется на языке математики, а исследование модели проводится с использованием тех или иных математических методов.**
						48. Правильный ответ: **целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых**

						решений.
						49. Правильный ответ: **тесноту линейной корреляционной связи между одной случайной величиной и некоторым множеством случайных величин.**
						50. Правильный ответ: **генеральной совокупностью**.
						51. Правильный ответ: генеральной средней.
						52. Правильный ответ: выборочная дисперсия.
						53. Правильный ответ: несмещенной.
						54. Правильный ответ: смещенной
						55. Правильный ответ: эффективной.
						56. Правильный ответ: неубывания.
						57. Правильный ответ: интервального ряда.
						58. Правильный ответ: точечной оценкой.
						59.

						Правильный ответ: **разность между наибольшим и наименьшим значениями переменной величины.**
						60. Правильный ответ: 3,6.

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Матрица ответов для тестов

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.5.1.1	б	3.5.2.3	а
3.5.1.2	в	3.5.2.4	г
3.5.1.3	г	3.5.2.5	в
3.5.1.4	а	3.5.3.1	в
3.5.1.5	в	3.5.3.2	а
3.5.1.6	г	3.5.3.3	б
3.5.1.7	г	3.5.3.4	в
3.5.1.8	б	3.5.3.5	а
3.5.1.9	а	3.5.3.6	г
3.5.1.10	б	3.5.3.7	б
3.5.2.1	б	3.5.3.8	б
3.5.2.2	а	3.5.3.9	б
		3.5.3.10	б

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Экология агроландшафтов»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс		Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в	Введение. Экология ландшафтов: история становления и общие сведения Теоретико – методологические аспекты экологии ландшафтов Геофизические и геохимические процессы в ландшафтах Устойчивость ландшафтов Экологические функции ландшафтов Ландшафтно-экологическое нормирование антропогенных нагрузок на ландшафты Охрана ландшафтов и агроландшафтов от загрязнения Оценка экологического состояния ландшафтов и агроландшафтов в Рязанской области	Практические занятия Самостоятельная работа	Коллоквиум, тестирование, реферат	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4	3.2 3.3 3.4 Инд. задание

	почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.						

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Практические занятия Самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

2.4 Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования (коллоквиума)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено
2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические работы выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические работы выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические работы выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.

4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Экология агроландшафтов»

1. История становления. Основные термины и понятия.
2. Концептуальные основы экологии ландшафтов.
3. Вертикальная структура ландшафтов.
4. Ландшафтные территориальные структуры.
5. Границы ландшафтов.
6. Морфология, фукционирование ландшафтов.
7. Энергетические потоки в ландшафтах
8. Влагооборот в ландшафтах
9. Продукционный процесс в ландшафтах
10. Химические элементы в ландшафтах
11. Миграция химических элементов в ландшафтах.
12. Классификация основных типов ландшафтов и агроландшафтов.
13. Ландшафтно-геохимические барьеры.
14. Пути повышения устойчивости ландшафтов и агроландшафтов.
15. Факторы экологической устойчивости ландшафтов и агроландшафтов.
16. Планирование рационального размещения с.-х. культур в системе севооборотов с учетом почвенного плодородия, биологии возделываемых культур.
17. Дополнительная экологизацияагроландшафтов (закладка лесополос, создание агростепей и др.). Классификация экологических функций ландшафта.
18. Газообменная, водо- и климатоформирующая и регулирующая функции.
19. Почвообразующая и почвозащитная функции.
20. Биопродукционная функция.
21. Функция сохранения биологического разнообразия (или биотопическая функция).
22. Функция биологического круговорота и миграции химических элементов.
23. Ресурсная (ресурсосодержащая и ресурсовоспроизводящая) функция.
24. Средосодержащая и средовоспроизводящая функции.
25. Антропогенно-техногенные нагрузки на ландшафты и их классификация.
26. Основные принципы (правила) ландшафтно-экологического нормирования.
27. Мониторинг (отслеживание) экологической ситуации в целом в агроландшафтеи особенно на пашне (обеспеченность почвы элементами почвенного плодородия, прогноз уровня вредоносности вредителями, болезнями и др.).
28. Биологические методы борьбы с сорняками и вредителями.
29. Экономически оправданные минимальные дозы удобрений и пестицидов.
30. Своевременное и естественное выполнение с.-х. работ.
31. Содержания опасных тяжелых металлов по профилю основных типов почв.
32. Загрязнение почв как результат сельскохозяйственного воздействия.
33. Классификация по степени повышенного экологического риска для населения.
34. Проектирование эколого-ландшафтных систем земледелия.
35. Эффективность адаптивно-ландшафтной организации в сохранении почвенного плодородия.
36. Научно-методические принципы формирования высокопродуктивныхагроландшафтов.
37. Система мероприятий сбалансированного функционирования всех компонентов агроландшафта.
38. Подходы и принципы мобилизации природных ресурсов с целью их сохранения и повышения почвенного плодородия.

39. Методы ранжирования почв по содержанию загрязняющих веществ.
40. Влияние тяжелых металлов на окислительные процессы, урожайность и качество сельскохозяйственных культур.
41. Использование тест-реакций для оценки фитотоксичности почв.
42. Способы фиторемидиации почв, загрязненных токсичными веществами.
43. Классификация почв по степени опасности для ведения сельскохозяйственного производства
44. Микробиологические индикаторы биологической активности почвы.
45. Ранжирование сельскохозяйственных культур по агробиологической эффективности выращивания на почвах с различным уровнем плодородия и загрязнения поллютантами.
46. Роль культур сплошного посева многолетних насаждений в сдерживании развития эрозии.
47. Кулисные посевы как фактор защиты посевов от дефляции.
48. Адаптивно-ландшафтное земледелие в защите почв от эрозии.
49. Агролесомелиорация приовражных и прибалочных территорий.
50. Залужение сельскохозяйственных угодий с сильно выраженным рельефом.
51. Формы проявления эрозии почв, их особенность. Ветровая (дефляция), водная.
52. Последствия антропогенной деятельности на проявление эрозии почв.
53. Почвенные компоненты, наиболее подверженные деградации.
54. Овражная эрозия и причины ее развития.
55. Потеря органического вещества и химических элементов пахотного слоя почвы.
56. Зависимость эрозии почв от рельефа сельскохозяйственных угодий.
57. Пути снижения развития антропогенной эрозии.

3.1.2 Вопросы к зачету

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО					
Экология агроландшафтов	8	4	-	ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ИД-1 ПК-3	ПК-3.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве	1. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровья, указано в … 2. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые… 3.Для того чтобы ограничить поступление и накопление радионуклидов в организме сельскохозяйственных животных, рекомендуется насыщать их корма элементами 4. К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся: а) размещение отходов производства и потребления б) загрязнение недр, почв в) оба варианта верны 5. Комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду (природу) и предотвращения её деградации: а) Охрана растений б) Охрана лесов в) Охрана окружающей среды 6. Разрушение почв под действием ветра называют: а) эрозией; б) сидерацией; в) дефляцией. 7. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть выброшено данным предприятием в атмосферу… 8. Концентрация, которая не должна оказывать на человека вредного воздействия при дыхании в течение 24

								часов…. 9.Экологические последствия засухи в период развития плодов у плодовых растений включают: 10. Концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 минут рефлекторных реакций в организме человека а) ПДК раб.зоны б) ПДК макс. раз. в) ПДВ. 11. Что человек должен делать для сохранения окружающей среды: а) делать свалки; б) садить растения; в) сливать отходы в реки. 12. Молоко окрашивается в красноватый или голубоватый оттенок при поедании коровами большого количества надземных частей растений: а) гороха и фасоли; б) подмаренника и марьянника; в) кукурузы и лопуха. 13. Для агроэкосистемы характерны … 14. Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее: 15. Хорошим мелиорантом солонцеватых и засоленных почв является … 16. В сельском хозяйстве необходимо учитывать ширину водоохранной зоны реки, которая, в свою очередь: а) зависит от полноводности реки; б) зависит от протяженности реки; в) зависит от особенностей рельефа. 17. Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны: а) ячмень и овес; б) кукуруза; в) рожь и просо. 18. Тот факт, что «зеленая революция» в Азии не всегда дает ощутимые положительные результаты, можно

								объяснить: а) недостаточным использованием дорогих видов удобрений; б) недостаточной машинной обработкой почвы; в) активным использованием машинной обработки почвы. 19. Почти 90 % всех лесных пожаров вызвано 20. Возвращение плодородия нарушенным землям называют…
						ИД-2 ПК-3	ПК-3.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве.	21.Накоплению нитратов в растениях препятствует… 22. Объедая листья и побеги, значительный ущерб деревьям наносят некоторые домашние животные: а) коровы; б) верблюды; в) козы. 23. Выпас скота в лесу приводит к следующей смене травянистого покрова: а) от злаковой растительности — к моховому покрову; б) от мохового покрова — к злаковой растительности; в) от травяно-кустарникового покрова — к моховому. 24. Вред, наносимый оводами, заключается в том, что эти насекомые могут: а) жалить и кусать скот, раздражая животных, и тем самым уменьшать надои молока; б) привлекать внимание других насекомых, кусающих скот; в) откладывать яйца в шерсть животных, а появляющиеся личинки причиняют боль, нарушая кожные покровы животных. 25. Закон убывающего плодородия гласит .. 26.Радионуклиды, поступающие в травянистые растения через корневую систему, накапливаются в основном… 27. Рекультивацией называют…. 28. Выпас животных на лугах обычно приводит к следующим изменениям: а) появлению большого количества съедобных трав: б) разрастанию сочных трав;

								в) появлению колючих и жестких трав. 29. Более устойчивы к выпасу скота и ПОТОМУ лучше сохраняются: а) кустарники; б) однолетние растения; в) двудольные многолетние растения. 30. К растениям, выделяющим за единицу времени довольно много фитонцидов, которые подавляют развитие болезнетворных бактерий, относится: а) можжевельник обыкновенный; б) клен остролистный; в) липа войлочная. 31. Для предупреждения загрязнений среды биогенными элементами пойменные земли следует использовать преимущественно… 32. В древесных породах радионуклиды, поступающие через корни, накапливаются в основном… 33. Устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания живых организмов и снижение ее плодородия называют…. 34. Среди овощных культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны: а) шпинат, капуста, салат, редис; б) лук, чеснок, спаржа; в) сельдерей, укроп. 35.Последовательность смены растений в южных регионах (Средняя Азия) при постепенном падении уровня грунтовых вод обычно такова: а) сорняки, верблюжья колючка, солянка жестколистная; б) верблюжья колючка, сорняки, солянка жестколистная; в) солянка жестколистная, верблюжья колючка, сорняки. 36. Растением, которое выделяет вещества, отпугивающие насекомых, является: а) пижма обыкновенная; б) василек синий; в) рожь озимая. 37. Основными источниками поступления биогенных

								элементов в водоемы являются…. 38. Радиоактивное излучение воздействует на сельскохозяйственные растения, изменяя….. 39. Земли, лишенные плодородия по вине человека и практически не подлежащие восстановлению, носят название….. 40. Степень накопления радионуклидов в теле рыб зависит отряда факторов, в том числе от времени года. Поэтому лучше всего ее ловить: а) зимой и осенью; б) поздней весной; в) летом.
						ПК-3.ИД-3.3.	Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	41. Для того чтобы замедлить антропогенное старение озер, необходимо: а) разводить макрофитов; б) ликвидировать хищных рыб; в) разводить травоядных и хищных рыб. 42. Под влиянием смога резко снижается урожайность у сортов: а) картофеля; б) помидоров; в) капусты. 43. Чтобы уменьшить усвоение радионуклидов растениями, необходимо….. 44. Наибольшее количество радиоактивных изотопов накапливается в мясе такого домашнего животного, как… 45. Для сельскохозяйственных культур особенно опасными являются пожары…. 46. Среди нижеперечисленных домашних животных наиболее чувствительны к ядам гремучих змей именно: а) собаки; б) быки; в) лошади. 47. Большие пространства нарушенных земель: а) оказывают влияние лишь на территории, непосредственно прилегающие к ним;

								б) влияют на территорию, в десять раз превышающую их площадь; в) вообще не оказывают отрицательного воздействия на природную среду. 48. Особенностью агроэкосистем является их: а) высокая устойчивость; б) неустойчивость; в) небольшие размеры и расположение в пределах сельской местности с обязательным включением озера, реки, болота в их состав. 49. Экосистему, формирующуюся на землях сельскохозяйственного и лесного пользования, называют …. 50. Наибольшей способностью к накоплению нитратов обладают ….. 51. При выращивании растений в открытом грунте необходимо учитывать факторы, называемые: а) эдификаторными; б) эдафическими; в) эфазическими; 52. Индикаторами загрязнения среды тяжелыми металлами являются следующие растения: а) фасоль, слива; б) клен мелколистный, тополь обыкновенный; в) крушина, липа 53. К слабокислой почве такие растения, как картофель и лен, относятся…. 54. Совокупность культурных и сорных растений в пределах однородного участка агроэкосистемы, используемого в едином хозяйственном режиме, называют …. 55. В случае массовой гибели листьев у озимых культур (выращиваемых для получения зеленой массы) от морозов рекомендуют применять такие удобрения: а) калийные; б) органические; в) азотные. 56.Вероятность содержания радионуклидов в удобрениях:

								а) не существует; б) существует; в) существует, если удобрения долго пролежали на складе,исчерпав срок годности. 57. Способность организмов нейтрализовать внешние негативные воздействия за счет внутренних ресурсов называют … 58. Основным и важнейшим для человека свойством агроценоза является его….. 59. Основной причиной неустойчивости агроценозов, выражающейся в неспособности выдерживать борьбу за существование без поддержки человека, является: а) значительное селекционное изменение культурных видов и истощение почв; б) относительно небольшие площади занимаемых территорий; в) чрезмерная опека со стороны людей. 60. В отличие от естественных биоценозов, все агроценозы являются: а) более закрытыми; б) более открытыми; в) местом избыточного накопления органических и минеральных веществ.

3.2 Коллоквиум

3.2.1. На тему: «Теоретико – методологические аспекты экологии ландшафтов»
Концептуальные основы экологии ландшафтов.
Вертикальная структура ландшафтов.
Ландшафтные территориальные структуры.
Границы ландшафтов.
Морфология, фукционирование ландшафтов.
3.2.2 на тему «Современноеэколого географическая ситуация в Рязанской области. Оценка антропогенного загрязнения почв».
Современноеэколого географическая ситуация в конкретных районах Рязанской области

3.4 Реферат

1. Экологические критерии оценки пригодности почв для сельскохозяйственного использования.
2. Доминирующие агрохимические показатели, отражающие их агроэкологическую ценность.
3. Почвенная микро- и макрофауна как критерий ее агроэкологических свойств.
4. Уровень состояния почвенной среды – норма, кризис, бедствие.
5. Толерантность к длительности затопления водой.
6. Сельскохозяйственные растения по ответной реакции на кислотность почвы и уровень плодородия.
7. Внесение сапропеля, органических компостов, органических отходов.
8. Применение вермикомпостов для увеличения доли гумуса.
9. Включение растительных остатков сельскохозяйственных культур в почвообразовательный процесс.
10. Приемы активации биологической активности микробиоценоза почвы.
11. Сбалансированное применение минеральных удобрений.
12. Инокуляция семян нитрифицирующими и азотофиксирующими бактериями.
13. Увеличение доли бобовых и капустных (крестоцветных) растений.
14. Выполнение хоздоговорной работы на тему сохранения и повышения почвенного плодородия с сельхозпроизводителями различных форм собственности.
15. Хоздоговора по эффективности использования органоминеральных удобрений, регуляторов роста, биопрепаратов, вермикомпостов.
16. Регулярное и систематическое проведение проверок в случаях стандартизации и метрологии в соответствии с контрольно-измерительной аппаратурой и приборов требованиям технической эксплуатации и паспортных данных.

Индивидуальное задание

1. Сбор и изучение материалов по эколого-агрохимическому состоянию почв.
2. Знакомство с методическими указаниями и инструкциями по способам и видам мониторинга.
3. Определение способов проведения почвенного мониторинга.
4. Обозначение объема работ и сроков их проведения.
5. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.
6. «Земельный кодекс РФ» от 25.10.2001 с изменениями от 16.02.2022.
7. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения, утвержденного МСХ РФ 24.09.2003 г.

8. Методическое руководство по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий «ГУ «РНМЦА», 2005 г.
9. Выполнение правил экологической безопасности всех видов хозяйственной или иной деятельности.
10. Соблюдение принципа компенсации производимых изъятий из окружающей среды

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экология агроландшафтов» для студентов технологического факультета по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Д.В. Виноградов, Рязань, 2024.

4.2. Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Экология агроландшафтов	2	1	-	ПК-3	ИД-1ПК-3	1. Конституции РФ 2. Временные 3. Калием и кальцием 4. в 5. в 6. а 7. ПДВ 8. ПДК среднесуточное 9. Обезвоживание плодов 10. б 11. б 12. б 13. Ослабленные естественные регуляторные связи 14. Использовать для выращивания сахарной свеклы, донника, многолетних трав или в качестве сенокосов 15. Использование извести 16. в 17. а 18. в 19. По вине человека 20. Рекультивацией
					ИД-2ПК-3	21. Затемнение 22. в 23. а 24. в 25. Сельскохозяйственное производство ведет к истощению и деградации почв 26. В стеблях 27. Возвращение плодородия нарушенным почвам 28. б

						29. в 30. а 31. Под сенокосы 32. В листьях и хвое 33. Деградацией 34. а 35. а 36. а 37. Удобрения, вымываемые с полей 38. Все органы растения в той или иной степени 39. Антропогенные 40. а
					ИД-3 ПК-3	41. в 42. б 43. Вносить в почву питательные вещества 44. Курица 45. Низовые 46. а 47. а 48. б 49. Агроэкосистемой, агроценозом 50. Ягоды и фрукты 51. б 52. а 53. Положительно 54. Агрофитоценозом 55. б 56. б 57. Аллелопатией 58. Биопродуктивность 59. а 60. а

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физиология культурных растений»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	+	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез	1-8	Физиологические основы продукционного процесса. Водный режим культурных растений. Фотосинтез культурных растений. Дыхание культурных растений. Минеральное питание культурных растений. Рост и развитие растений. Приспособление и устойчивость культурных растений.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 Ин. задание

	мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.							

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-6	ПК-6.1. ИД-6.1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии,	1-8	Физиологические основы продукционного процесса. Водный режим культурных растений. Фотосинтез культурных растений. Дыхание культурных растений. Минеральное питание культурных растений. Рост и развитие растений. Приспособление и устойчивость культурных растений.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 Ин. задание

	физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-6	ПК-6.1. ИД-6.1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)

экзаменатора, уровень	
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено

2.7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.8. Критерии оценки собеседования (коллоквиума)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;

«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено
2.15.Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ

ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к экзамену
3.1.1 Вопросу к устному экзамену

3.1.1.1 Раздел: Физиологические основы продукционного процесса.

1. Донорно-акцепторные отношения.
2. Фотосинтез (площадь листьев, продолжительность функционирования листа, квантовый выход фотосинтеза).
3. Транспорт и распределение ассимилятов.
4. Дыхательные затраты.
5. Посев как фотосинтезирующая система: скорость роста посева, фотосинтетический потенциал (ФП), чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), пространственная структура посева.
6. Уборочный индекс.
7. Структура урожая. Учет урожая (расчет планируемой урожайности).

3.1.1.2 Раздел: Водный режим культурных растений.

1. Водный режим пшеницы. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
2. Водный режим кукурузы. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
3. Водный режим зернобобовых. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
4. Водный режим подсолнечника. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
5. Водный режим льна. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
6. Водный режим сахарной свеклы. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.
7. Водный режим картофеля. Подбор засухоустойчивых сортов в зависимости от уровня плодородия почв.

3.1.1.3 Раздел: Фотосинтез культурных растений.

1. Фотосинтетическая деятельность растений пшеницы.
2. Формирование и функционирование фотосинтетического аппарата растений кукурузы. Оптимизация структуры посева кукурузы.
3. Посевы зернобобовых как фотосинтезирующие системы.
4. Фотосинтетическая деятельность растений подсолнечника.
5. Фотосинтетическая деятельность растений льна.
6. Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы.
7. Формирование и функциональная активность фотосинтетического аппарата растений картофеля.

3.1.1.4 Раздел: Дыхание культурных растений.

1. Дыхание и общий баланс сухого вещества у растений пшеницы.
2. Дыхание и его роль в продукционном процессе растений кукурузы.
3. Дыхание и его роль в продукционном процессе зернобобовых.
4. Особенности дыхания тканей и органов подсолнечника.
5. Темновое дыхание сахарной свеклы.
6. Дыхание и его в продукционном процессе льна.
7. Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.

3.1.1.5 Раздел: Минеральное питание культурных растений.

1. Минеральное питание пшеницы. Накопление и распределение азота в растениях пшеницы.
2. Минеральное питание кукурузы.
3. Минеральное питание зернобобовых. Азотфиксация и метаболизация азота в растениях зернобобовых.
4. Минеральное питание подсолнечника.
5. Минеральное питание сахарной свеклы.
6. Минеральное питание льна.
7. Минеральное питание картофеля.

3.1.1.6 Раздел: Рост и развитие растений.

1. Морфологические особенности, рост и развитие пшеницы.
2. Морфологические особенности, рост и развитие кукурузы.
3. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений зернобобовых.
4. Морфологические особенности, рост и развитие растений подсолнечника.
5. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений льна.
6. Морфологические особенности, онтогенез, рост и развитие растений сахарной свеклы.
7. Морфологические особенности, рост и развитие растений картофеля.

3.1.1.7 Раздел: Приспособление и устойчивость культурных растений.

1. Зимостойкость озимой пшеницы. «Истекание» зерна пшеницы (энзимо-микозное истощение семян - эмис). Полегание пшеницы.
2. Холодостойкость кукурузы.

Дисциплина	Семестр изучения	Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Физиология культурных	3	ПК-2	Способность проводить	ПК-2.1	Знать инновацион	1. Секреция — это

3. Холодостойкость подсолнечника.
4. Холодостойкость зернобобовых.
5. Холодостойкость льна.
6. Холодостойкость сахарной свеклы.
7. Холодостойкость картофеля.

3.1.2 Вопросы к экзамену в форме компьютерного тестирования

растений			агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем		ные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследовании и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	2. Реституция — это 3. Парагелиотропизм — это 4. Синтезированные растительным организмом антимикробные вещества называются 5. До какого вида секреций относят мономолекулярную (еккринную) секрецию: А) апокринных; **Б) мерокринних;** В) голокринних; Г) гранулокринних. 6. Какие ионы регулируют транспортировки ауксинов при геотропизме: А) К; **Б) Са;** В) Mg; Г) Fe. 7. Какая доза радиации является стимулирующей и используется в растениеводстве: А) 26 Гр.; Б) 400 гр; В) 15 гр; **Г) 5 гр.** 8. Какими генами у расстений определяется горизонтальная устойчивость: А) доминантными; **Б) полигенами;** В) рецессивными; Г) гетерозиготными

				ПК-2.2	Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур	9. Где накапливаются кутин, суберин, воск, полисахариды, вещества вакуолей, эфирные масла, терпены, слизь идиобластов:
						10. Какой ученый ввел понятие алелопатичной активности:
						11. Назовите вещества, вызывающие увядание у высших растений:
						12. Скарификация — это:
						13. В случае голокринной секреции: А) вместе с секретом отделяются частицы цитоплазмы; **Б) вся клетка превращается в секрет;** В) происходит с помощью ионных насосов через мембраны; Г) выделения из ЭПС на поверхность плазмалеммы.
						14. Один оборот круга в диаметре при нутации составляет до А) 10 м; Б) 3 м; **В) 1,5 м;** Г) 7 м.
						15. Вид покоя, который обуславливается физиологическим состоянием растения и является

						следствием ее эволюции: А) вынужденный; Б) внезапный; **В) органический;** Г) углубленный.
						16. Туманов предложил: А) современную гормональную теорию; **Б) современную теорию закалки растений;** В) современную теорию стимулирования роста семян; Г) современную теорию движения веществ.
				ПК-2.3	Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.	17. Стекловидное состояние цитоплазмы — это:
						18. Повреждения части растения или всего организма - это
						19. Ориентация в пространстве, обусловлена неравномерным распределением кислорода:
						20. В состав клеточных мембран входят:
						21. Принцип структурной организации растительной клетки А) ферментативный Б) гормональный **В) мембранный** Г) генетический

						22. Органоид, который отсутствует в животной клетке А) митохондрии **Б) хлоропласты** В) ядро Г) рибосомы
						23. Процесс дыхания протекает в А) хлоропластах **Б) митохондриях** В) вакуоле Г) лизосомах
						24. Обеспечение биосистемы энергией и пластическими веществами, восприятие, хранение, переработка и использование информации; это функции: А) эвокация; **Б) метаболизма;** В) секреции; Г) экскреции.
				ПК-2.4	Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	25. Какое неактивное вещество содержится в чесноке и под влиянием ферментов приобретает фитонцидные свойства:
						26.Залозы, продуцирующие эфирные масла, которые обусловливают запах цветка — это:
						27. Запрограмированное отмирание растительной клетки:

						28. Йоны хлора выносятся с секреторной клетки за счет работы хлорного насоса, функцию которого выполняет активированная хлором: А) НАДФ; **Б) АТФ-аза;** В) сложные эфиры; Г) нет правильного ответа.
						29. Вещество, найденное в латексе ландыша: А) ментол; Б) лимонен; В) каучук; **Г) лианол.**
						30. Если быстрый рост осуществляется на морфологически верхней стороне органа, то это: А) гипонастия; Б) перинастия; В) полимастия; **Г) епинастия.**
		ПК-6	Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-6.1	Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет	31. Основная функция клеточной оболочки ..
						32. Клеточная оболочка построена из
						33. Система, объединяющая цитоплазмы всех живых клеток называется
						34. Мембрана, отделяющая цитоплазму от клеточной оболочки, называется

						35. Функция мембран, обуславливающая целостность клетки …
						36. Основные группы первичных органических веществ в растениях…
						37. Среднее содержание сухого вещества в клетке, %
						38. Ростовые движения, когда побег вьется и происходит рост сбоку побега требует: **А) гиббереллинов;** Б) абсцизовой кислоты В) брасинов; Г) жасминовой кислоты.
						39. Какие химические факторы также участвуют в стимулировании передвижения хлоропластов: А) сахар; Б) органические кислоты; В) углекислый газ; **Г) все перечисленные**
						40. Быстрая адаптация: А) происходит в течение многих поколений; Б) приспособление к искусственно созданным условиям; **В) приспособление, не связанное с**

						изменениями в экспрессии генов или со значительной перестройкой клеточных структур; Г) приспособление, связанное с изменениями в экспрессии генов или со значительной перестройкой клеточных структур.
						41. Первичными реакциями на стресс являются: А) увеличение фотосинтеза; **Б) активация дыхания;** В) повышение метаболических процессов; Г) анатомо-морфологические изменения.
						42. Впервые о реакции генетического аппарата на изменение условий среды стало известно, когда под воздействием высоких температур было обнаружено синтез: **А) белков теплового шока;** Б) углеводов теплового шока; В) сахаров теплового шока; Г) липидов теплового шока.
						43. Новый тип фитогормонов, стимулирует образование ауксинов, этилена:

						А) бетаин; **Б) брассиностероид;** В) фузикокцины; Г) цитокинины.
						44. Процесс, в результате которого образуется зона мертвых клеток, которая служит барьером для дальнейшего распространения возбудителя: **А) гиперчувствительный ответ;** Б) реакция; В) слабо чувствительный ответ; Г) замедленный ответ.
						45. Паразиты, которые поселяются на мертвых остатках: **А) факультативные;** Б) облигатные; В) биотрофы; Г) автотрофы.
				ПК-6.2	Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о	46. При денатурации белков происходит..
						47.Сложные белки называются
						48. Запасными веществами растений являются
						49.Полярностью молекул обладают
						50. Углеводы трансформируются по растению в виде
						51. ДНК и РНК различаются между собой

					физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	52. Витамины входят в состав.. 53. Первая фаза транспирации.. 54. Жаростойкость — это способность растений переносить температуры: **А) больше 40˚С;** Б) больше 100˚С; В) до 29˚С; Г) до 33˚С. 55. Гибель растений от смывания водой — это: **А) вымокание;** Б) высыхания; В) вижаривание; Г) выпирание. 56.Для чего можно использовать растения-аккумуляторы **А) для детоксикации почв;** Б) для установления загрязнения окружающей среды; В) для поиска и раскрытия механизмов устойчивости растений к избытку тяжелых металлов; Г) нет правильного ответа. 57. В нормальном физиологическом состоянии водный дефицит растений равен, % **А) 5-10** Б) 10-20 В) 20-25 Г) 25-30

						58. Какой зоне корней принадлежит решающая роль в снабжении растений водой А) зоне деления Б) зоне растяжения **В) зоне корневых волосков** Г) зоне проведения
						59. Какой прием усиливает транспирацию А) применение антитранспирантов Б) повышение влажности воздуха В) снижение скорости ветра **Г) повышение скорости ветра**
						60. Значение осмоса в жизни растений А) поступление питательных веществ Б) выделение веществ **В) поступление и выделение воды** Г) поступление и выделение веществ и воды

3.2 Контрольная работа

Раздел: Физиологические основы продукционного процесса.

Вариант-1

1. Донорно-акцепторные отношения. Фотосинтез. Транспорт и распределение ассимилятов. Дыхательные затраты.

2. Посев как фотосинтезирующая система: скорость роста посева, фотосинтетический потенциал (ФП), чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), пространственная структура посева, уборочный индекс, структура урожая.

Вариант-2

1. Урожай и качество зерна пшеницы в зависимости от выбора системы земледелия.
2. Формирование урожая кукурузы и его качества в зависимости от выбора системы земледелия.

Вариант-3

1. Особенности формирования урожая семян зернобобовых в зависимости от выбора системы

земледелия. Химический состав и качество урожая зернобобовых.
3. Продуктивность и качество урожая подсолнечника в зависимости от выбора системы земледелия. Биосинтез запасного жира в семенах.

Вариант-4

1. Продуктивность и качество урожая льна в зависимости от выбора системы земледелия. Морфофизиология образования волокна. Биосинтез компонентов льняного волокна.
2. Продуктивность и качество урожая сахарной свеклы в зависимости от выбора системы земледелия.

Вариант-5

1. Продуктивность и качество картофеля в зависимости от выбора системы земледелия.
2. Посев как фотосинтезирующая система: скорость роста посева, фотосинтетический потенциал (ФП), чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), пространственная структура посева, уборочный индекс, структура урожая.

Вариант-6

1. Донорно-акцепторные отношения. Фотосинтез. Транспорт и распределение ассимилятов. Дыхательные затраты.
2. Продуктивность и качество урожая льна в зависимости от выбора системы земледелия. Морфофизиология образования волокна. Биосинтез компонентов льняного волокна.

Вариант-7

1. Урожай и качество зерна пшеницы в зависимости от выбора системы земледелия.
2. Формирование урожая кукурузы и его качества в зависимости от выбора системы земледелия.

Вариант-8

1. Особенности формирования урожая семян зернобобовых в зависимости от выбора системы земледелия. Химический состав и качество урожая зернобобовых.
3. Продуктивность и качество урожая подсолнечника в зависимости от выбора системы земледелия. Биосинтез запасного жира в семенах.

Вариант-9

1. Донорно-акцепторные отношения. Фотосинтез. Транспорт и распределение ассимилятов. Дыхательные затраты.
2. Продуктивность и качество урожая сахарной свеклы в зависимости от выбора системы земледелия.

Вариант-10

1. Продуктивность и качество картофеля в зависимости от выбора системы земледелия.
2. Посев как фотосинтезирующая система: скорость роста посева, фотосинтетический потенциал (ФП), чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), пространственная структура посева, уборочный индекс, структура урожая.

3.3 Реферат

Раздел: Физиологические основы продукционного процесса
3.3.1. Тема: Определение направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей
3.3.2. Тема: Выращивания продукции растениеводства на эродированных землях.
Раздел: Фотосинтез культурных растений.
3.3.3. Тема: Формирование и активность фотосинтетического аппарата растений сахарной свеклы с учетом природных условий.
Раздел: Дыхание культурных растений.
3.3.4. Тема: Дыхание и его роль в продукционном процессе картофеля.
Раздел: Минеральное питание культурных растений.

3.3.5. Тема: Минеральное питание зернобобовых с учетом природных условий. Азотфиксация и метаболизация азота в растениях зернобобовых.
3.3.6. Возделывание бобовых культур и их влияние на плодородие почвы.
Раздел: Рост и развитие растений.
3.3.7. Тема: Морфологические особенности, рост и развитие растений подсолнечника с учетом природных условий.
Раздел: Приспособление и устойчивость культурных растений.
3.3.8. Тема: Повышение холодостойкости и засухоустойчивости кукурузы в зависимости от выбора системы земледелия.
Раздел: Водный режим культурных растений
3.3.9. Возделывание сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях.

3.5 Решение задач

Тема: «Фотосинтез культурных растений» (планирование урожайности)

Задача 1. Определить урожай биомассы кукурузы (70%-ной влажности), если средняя за вегетационный период ЧПФ составила 10 г/м^2 в сутки, площадь листьев 30 тыс. м^2/га, вегетационный период культуры 80 дней.
Задача 2. Определить ЧПФ ячменя, если площадь листьев каждого растения в фазу кущения составила 55 см^2, а через 10 дней в фазу выхода в трубку 80 см^2, а масса сухого вещества, соответственно, 1,2 и 1,65 г/раст.
Задача 3. Какой ожидается урожай зерна яровой пшеницы, если известно, что листовой индекс культуры в среднем составил 3, а ЧПФ – 4 г/м^2 в сутки Вегетационный период культуры 90 дней.

3.6 Коллоквиум

1. Какое необходимое оборудование, материалы для проведения физиологических исследований готовит лаборант?
2. По какой схеме и методикам магистр выполняет научно-исследовательскую работу по физиологии культурных растений?
3. Кто осуществляет контроль за качеством исследований?
4. Отечественный и зарубежный опыт в области физиологии культурных растений (методы и технологии проведения исследований).
5. Агроэкологический и почвенный мониторинг.
6. Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве.
7. ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002.
8. Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве.

Индивидуальное задание

1. Составление программы исследований по изучению водного обмена и фотосинтеза культурных растений.
2. Составление плана проведения эксперимента.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Обозначается предмет и объект исследования.
5. Разрабатываются условия и методика исследования.
6. Выполняются в лабораторных опытах учеты наблюдения, анализы в соответствии с разработанной методикой.

7. Статистическая обработка результатов опыта (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.).

8. На основании данных опыта готовятся выводы и отчет.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ и (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Антипкина, Л.А. Физиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

4.3 Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компет	Шифр индика-	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФ			

			О	енции	тора	
Физиология культурных растений	3	3		ПК-2	ПК-2.1	1. Секреция — это активное выведение специфических продуктов обмена веществ из метаболически активных компартаментов клетки в метаболически менее активны
						2. Реституция — это процесс восстановления исходного состояния растительного организма
						3. Парагелиотропизм — это когда листовые пластинки вращаются в течение дня так, что все время параллельные солнечным лучам
						4. Синтезированные растительным организмом антимикробные вещества называются Фитоалексин
						5. Б
						6. Б
						7. Г
						8. Б
					ПК-2.2	9. Где накапливаются кутин, суберин, воск, полисахариды, вещества вакуолей, эфирные масла, терпены, слизь идиобластов: в пределах клетки
						10. Какой ученый ввел понятие алелопатичной активности: Гродзинский
						11. Назовите вещества, вызывающие увядание у высших растений: маразмины
						12. Скарификация — это: механическое повреждение оболочек семян
						13. Б
						14. В
						15. В
						16. Б
					ПК-2.3	17. Стекловидное состояние цитоплазмы — это витрификация
						18. Повреждения части растения или всего организма –это травмонастии
						19. Ориентация в пространстве, обусловлена неравномерным распределением кислорода: аеротропизм
						20. В состав клеточных мембран входят: гликопротеиды, фосфолипиды, белки
						21. В
						22. Б
						23. Б
						24. Б
					ПК-2.4	25. Какое неактивное вещество содержится в чесноке и под влиянием ферментов приобретает фитонцидные свойства: аллицин
						26.Залозы, продуцирующие эфирные масла, которые обусловливают запах цветка — это: осмофоры
						27. Запрограмированное отмирание растительной клетки: апоптоз
						28. Б
						29. Г

						30. Г
				ПК-6	ПК-6.1	31. Основная функция клеточной оболочки – защитная
						32. Клеточная оболочка построена из целлюлозы и пектиновых веществ
						33. Система, объединяющая цитоплазмы всех живых клеток называется симпласт
						34. Мембрана, отделяющая цитоплазму от клеточной оболочки, называется плазмолемма
						35. Функция мембран, обуславливающая целостность клетки - интегральная
						36. Основные группы первичных органических веществ в растениях - углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты
						37. Среднее содержание сухого вещества в клетке, % - 15
						38. А
						39. Г
						40. В
						41. Б
						42. А
						43. Б
						44. А
						45. А
					ПК-6.2	46. При денатурации белков происходит потеря белком его биологических свойств
						47.Сложные белки называются протеиды
						48. Запасными веществами растений являются жиры
						49.Полярностью молекул обладают фосфолипиды
						50. Углеводы трансформируются по растению в виде сахарозы
						51. ДНК и РНК различаются между собой химическим составом и структурой, локализацией в клетке и биологической ролью
						52. Витамины входят в состав ферментов
						53. Первая фаза транспирации - испарение воды из клеток мезофилла в межклетники
						54. А
						55. А
						56. А
						57. А

						58. В
						59. Г
						60. В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Экофизиология культурных растений»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	+	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мero-	1-8	Физиология стресса. Жаростойкость культурных растений. Засухоустойчивость культурных растений. Устойчивость культурных растений к низким температурам. Солеустойчивость культурных растений. Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода. Газоустойчивость культурных растений. Радиоустойчивость культурных растений.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 Ин. задание

	приятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.							

Индекс			Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-6	ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции рас-	1-8	Физиология стресса. Жаростойкость культурных растений. Засухоустойчивость культурных растений. Устойчивость культурных растений к низким температурам. Солеустойчивость культурных растений. Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода. Газоустойчивость культурных растений. Радиоустойчивость культурных растений.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Конспект, тестирование, реферат, контрольная работа, коллоквиум	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 Ин. задание

	тениеводства и воспроизводства плодородия почв.							

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

		Технология формирования	Форма оценочного	№ задания

Индекс	Индикаторы		средства (контроля)			
ПК-6	ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Экзамен	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено
2.6. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено

2.7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.8. Критерии оценки собеседования (коллоквиума)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;

«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетвор ительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено
2.15.Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено
2.17.Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ***Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Экофизиология культурных растений»***

3.1.1 Раздел: Физиология стресса.

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.

2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.

3. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.

4. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.

5. История возникновения и развития учения о стрессе. Работы Г. Селье, Н. Е. Введенского, Д. Н. Насонова, В. Я. Александрова, Д. М. Гродзинского.

6. Стадии стрессового процесса. Отличия стресса растений от стресса животных. Основные группы стрессовых факторов. Сопротивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза.

7. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.

8. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.

9. Стрессовые белки, их общая характеристика.

10. Роль гормонов в стрессовых реакциях. Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе.

11. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях.

12. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе.

13. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.

14. Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов.

15. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.

16. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.

17. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.

3.1.2 Раздел: Жаростойкость культурных растений.

1. Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений.
2. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.
3. Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений.
4. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран.
5. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.
6. Классификация БТШ.
7. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе.
8. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
9. Проблемы жароустойчивости в сельском хозяйстве (отечественный и зарубежный опыт).

3.1.3 Раздел: Засухоустойчивость культурных растений.

1. Экологическое значение засухоустойчивости.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.
4. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.
5. Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.
6. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания.
7. Классификация видов засухи.
8. Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.
9. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
10. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.
11. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.
12. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротехника.

3.1.4 Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.

1. Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы.

2. Криофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.

3. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений.

4. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока.

5. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.

6. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.

7. Морозостойкость и состояние покоя.

8. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова.

9. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация.

10. Последствия образования ледяной корки.

11. Общие особенности морозостойких культурных растений.

12. Микроэлементы, как фактор повышения устойчивости к низким температурам.

3.1.5 Раздел: Солеустойчивость культурных растений.

1. Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засолений.

2. Физиологическая классификация галофитов.

3. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.

4. Солеустойчивость гликофитов.

5. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению.

6. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора.

7. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация. Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания.

8. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением (отечественный и зарубежный опыт).

3.1.6 Раздел: Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.

1. Причины возникновения кислородной недостаточности.

2. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова. Анатомо-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транс-

порте кислорода.

3. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания.

4. Процессы аноксического эндогенного окисления. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.

5. Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения.

6. Использование хлорхолинхлорида и сульфата магния. Закаливание и подкормки культурных растений.

3.1.7 Раздел: Газоустойчивость культурных растений.

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.

2. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.

3. Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера.

4. Эксгалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым.

5. Ряд токсичности газов, различие между их действием на растения.

6. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей.

7. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения.

8. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.

9. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.

10. Классификация растений по В. С. Николаевскому.

11. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.

12. Закаливание культурных растений.

13. Роль растений в процессах очищения атмосферы.

3.1.8 Раздел: Радиоустойчивость культурных растений.

1. Биологический эффект ионизирующего излучения. Прямое и косвенное действие радиации.

2. «Кислородный эффект». Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза.

3. Развитие лучевого поражения и его механизмы.

4. Дозы облучения.

5. Радиочувствительность и радиоустойчивость. Критические ткани и критические периоды.

6. Эволюционные причины различной радиочувствительности растений.

7. Радиопластичность культурных видов растений. Сортовые различия.

8. Механизмы радиоустойчивости. Радиопротекторы.

3.2 Контрольная работа

<u>Раздел: Физиология стресса</u>

Раздел: Физиология стресса.

Вариант-1

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.

2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.

Вариант-2

1. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.

2. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.

Вариант-3

1. История возникновения и развития учения о стрессе. Работы Г. Селье, Н. Е. Введенского, Д. Н. Насонова, В. Я. Александрова, Д. М. Гродзинского.

2. Стадии стрессового процесса. Отличия стресса растений от стресса животных. Основные группы стрессовых факторов. Сопротивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза.

Вариант-4

1. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.

2. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.

Вариант-5

1. Стрессовые белки, их общая характеристика.

2. Роль гормонов в стрессовых реакциях. Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе.

Вариант-6

1. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях.

2. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе.

Вариант-7

1. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.

2. Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов.

Вариант-8

1. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.

2. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.

Вариант-9

1. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.

2 Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.

Вариант-10

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.

2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.

Вариант-11

1. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.

2. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.

Вариант-12

1. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.

2. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.

3.3. Вопросы к коллоквиуму

3.3.1 Раздел: Жаростойкость культурных растений.

1. Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений.

2. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.

3. Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений.

4. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран.

5. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.

6. Классификация БТШ.

7. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в ста-

билизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе.

3.3.2 Раздел: Засухоустойчивость культурных растений.

1. Экологическое значение засухоустойчивости.

2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.

3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

4. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.

5. Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.

6. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания.

7. Классификация видов засухи.

8. Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.

9. Изменение гормонального статуса растений при засухе.

10. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.

11. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.

12. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротехника.

3.3.3 Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.

1. Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы.

2. Криофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.

3. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений.

4. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока.

5. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.

6. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.

7. Морозостойкость и состояние покоя.

8. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова.

9. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация.

10. Последствия образования ледяной корки.

11. Общие особенности морозостойких культурных растений.

3.3.4 Раздел: Солеустойчивость культурных растений.

1. Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засолений.

2. Физиологическая классификация галофитов.

3. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.

4. Солеустойчивость гликофитов.

5. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению.

6. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора.

7. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация (виды, порядок проведения). Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания.

8. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением.

3.3.5 Раздел: Газоустойчивость культурных растений.

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.

2. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.

3. Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера.

4. Эксгалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым.

5. Ряд токсичности газов, различие между их действием на растения.

6. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей.

7. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения.

8. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.

9. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.

10. Классификация растений по В. С. Николаевскому.

11. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.

12. Закаливание культурных растений.

13. Роль растений в процессах очищения атмосферы.

3.4. Решение задач

Вариант-1

1. Кусочки одной и той же растительной ткани погружены в 1 М р-р сахарозы и р-р NaCl. В растворе NaCl наблюдается более сильный плазмолиз. Почему?
2. Клетка с осмотическим давлением клеточного сока 1 МПа погружена в раствор KCl, осмотическое давление которого 2 МПа. Что произойдет с клеткой?
3. Молярные растворы KCl и $CaCl_2$ разделены полупроницаемой перепонкой. В сторону какого раствора будет передвигаться вода? Почему?

4. Клетка находилась в состоянии плазмолиза. Чему равны осмотическое давление клеточного сока и тургорное давление этой клетки, если известно, что сосущая сила равна 500 кПа?
5. Что произойдет с плазмолизированными клетками после переноса их в гипертонический раствор? Объяснить.
6. У какого раствора больше осмотическое давление: у 0,1 М сахарозы или 0,1 М NaCl? Объяснить.
7. В клетках, каких растений больше осмотическое давление клеточного сока у растущих на солончаках или у растений незасоленных почв? У выросших в тенистом влажном месте или у степных растений? Объяснить эти различия.
8. Растение перенесено на питательный раствор (водная культура), осмотическое давление которого 400 кПа. Осмотическое давление сока корневых волосков составляет 900 кПа, а тургорное – 300 кПа. Сможет ли растение жить на данном питательном растворе? Объяснить.
9. Молярные растворы KCl и $CaCl_2$ разделены полупроницаемой перепонкой. В сторону какого раствора будет передвигаться вода? Объясните.
10. 0,3 М раствор сахарозы, 0,15 М раствор KCl и 0,1 М раствор $CaCl_2$ обладают примерно одинаковым осмотическим давлением. Почему? Объясните.
11. Растение пересажено в почву, в которой почвенный раствор имеет осмотическое давление 300 кПа. В момент посадки корневые волоски имели осмотическое давление клеточного сока 800 кПа, а тургорное – 600 кПа. Сможет ли это растение жить на данной почве? Объясните. Подтвердите решением.

3.5. Реферат

Раздел: Физиология стресса.
3.5.1 Тема: Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу.
Раздел: Жаростойкость культурных растений.
3.5.2 Тема: Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.
3.5.3 Тема: Выбор вида системы земледелия для жароустойчивых растений.
Раздел: Засухоустойчивость культурных растений
3.5.4 Тема: Выбор вида системы земледелия для засухоустойчивых растений.
Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.
3.5.5 Тема: Белки холодового шока.
3.5.6 Тема: Выбор вида системы земледелия для холодоустойчивых растений.
Выбор вида системы земледелия для морозоустойчивых растений.
Выбор вида системы земледелия для зимостойких растений.
Раздел: Солеустойчивость культурных растений
3.5.7 Выбор вида системы земледелия для солеустойчивых растений.

3.6 Тестирование

Вариант № 1

Вопрос № 1. Холодостойкость - это...
Варианты ответов:
1. устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам (несколько

выше 0 °С);
2. способность растений переносить температуры ниже 0 °С;
3. устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, ледяная корка, сильные морозы);
4. способность растений переносить температуры выше 0 °С.

Вопрос № 2. Ксерофиты - это растения...

Варианты ответов:

1. водных и увлажненных местообитаний, не устойчивые к засухе;
2. обитающие в среде со средним уровнем обеспеченности водой;
3. засушливых местообитаний, способные приспосабливаться к атмосферной и почвенной засухе;
4. Увлажненных местообитаний.

Вопрос № 3. Сколько групп галофитов выделяют:

Варианты ответов:

1. 1;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

Вопрос № 4. Избыточное питание каким из этих элементов вызывает полегание растений:

Варианты ответов:

1. азотом;
2. фосфором;
3. калием;
4. кальцием.

Вопрос № 5. Биоиндикаторами на загрязнение среды $S0_2$, HF, HCl считаются:

Варианты ответов:

1. мхи, лишайники;
2. травянистые растения;
3. деревья и кустарники;
4. деревья и травянистые растения.

Вопрос № 6. Быстрое понижение температуры сопровождается образованием льда:

Варианты ответов:

1. внутри клеток и их гибелью (происходит коагуляция и денатурация белков протоплазмы, кристаллы льда повреждают клеточные структуры);
2. в межклетниках (лед оттягивает воду из клеток, его кристаллы могут повреждать плазмалемму), клетки не всегда гибнут;
3. ответы а) и б) правильные;
4. внутри клеток и в межклетниках

Вопрос № 7. Какой тип завядания вызывает высокая температура воздуха в полдень:

Варианты ответов:

1. временное;
2. глубокое;
3. длительное;
4. временное и глубокое.

Вопрос № 8. Галофиты - это растения:

Варианты ответов:

1. приспособленные к существованию в условиях избыточного засоления;
2. незасоленных водоемов и почв;
3. засушливых местообитаний, способные приспосабливаться к атмосферной и почвенной засухе;
4. водных местообитаний, способные приспосабливаться к атмосферной и почвенной засухе.

Вопрос № 9. Полегание растений вызывают факторы:

Варианты ответов:
1. избыточное увлажнение воздуха и почвы в дождливые годы и при орошении, запущенные посевы, сильный ветер с дождем, избыточное питание калием и фосфором;
2. сорт растений, сильный ветер, избыточное азотное питание, избыточное увлажнение почвы, загущенные посевы;
3. применение ретардантов;
4. применение десикантов.

Вопрос № 10. Газообразные загрязнители в растение проникают:
Варианты ответов:
1. из воздуха в результате газообмена;
2. с дождем;
3. при осаждении тумана или пыли на поверхности побегов;
4. все ответы правильные.

Вопрос № 11. Морозоустойчивые растения обладают приспособлениями, уменьшающими обезвоживание клетки:
Варианты ответов:
1. усиление выделения клетками воды;
2. усиление синтеза запасных веществ и веществ, защищающих ткани (криопротекторов) - гидрофильные белки, моно- и олигосахариды, молекулы гемицеллюлозы;
3. усиление поглощения клетками воды;
4. усиление поглощения клетками воды и усиление синтеза запасных веществ.

Вопрос № 12. Прямое или косвенное влияние одного растения на другое путем образования химических соединений, выделяемых в окружающую среду, называют:
Варианты ответов:
1. аллелопатия;
2. симбиоз;
3. метаболизм;
4. симбиоз и метаболизм.

Вопрос № 13. Наиболее токсичным для растений является засоление:
Варианты ответов:
1. содовое;
2. хлоридное;
3. сульфатное;
4. хлоридное и сульфатное.

Вопрос № 14. Устойчивость к полеганию у растений возрастает при применении:
Варианты ответов:
1. ретардантов;
2. десикантов;
3. дефолиантов;
4. ретардантов и десикантов.

Вопрос № 15. Какие факторы, вызывающие стресс у растений, называются физическими:
Варианты ответов:
1. недостаточная или избыточная влажность, освещенность, температура, радиоактивное излучение, механические воздействия;
2. соли, газы, гербициды, промышленные отходы и др.;
3. поражение возбудителями болезней или вредителями, конкуренция с другими растениями, влияние животных, цветение, созревание плодов;
4. недостаточная или избыточная влажность, температура, радиоактивное излучение, механические воздействия, соли, газы.

Вопрос № 16. Зимостойкость - это...
Варианты ответов:
1. устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам (несколько

выше 0 °С);
2. способность растений переносить температуру ниже 0 °С (низкие отрицательные температуры);
3. устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, ледяная корка, сильные морозы);
4. способность растений переносить температуру выше 0 °С.
Вопрос № 17. Для закалки к сульфатному засолению семена в течение суток вымачивают в:
Варианты ответов:
1. $MgS0_4$;
2. $MgC1_2$;
3. $MgCO_3$;
4. $MgNO_3$.
Вопрос № 18. Мезофиты - это растения...
Варианты ответов:
1. засушливых местообитаний, способные приспосабливаться к атмосферной и почвенной засухе;
2. обитающие в среде со средним уровнем обеспеченности водой;
3. водных и увлажненных местообитаний;
4. засушливых и водных местообитаний.
Вопрос № 19. Каким препаратом опрыскивают посевы зерновых для предотвращения полегания растений:
Варианты ответов:
1. хлоратом магния;
2. кампозаном;
3. гетероауксином;
4. ауксином.
Вопрос № 20. Защита от действия стрессоров на популяционном уровне обеспечивается:
Варианты ответов:
1. регенерацией утраченных органов;
2. специальными органами защиты (колючки, опушение);
3. отбором, приводящим к возникновению более приспособленных организмов;
4. регенерацией утраченных органов и специальными органами защиты (колючки, опушение).

Вариант № 2

Вопрос № 1. Способы повышения морозоустойчивости:
Варианты ответов:
1. внесение под посев озимых калийно-фосфорных удобрений, цинка, молибдена, меди;
2. внесение под посев озимых азотных удобрений;
3. селекция морозоустойчивых сортов растений, хорошо адаптирующихся к климатическим условиям данного региона.
4. внесение под посев озимых калийно-фосфорных удобрений;
Вопрос № 2. Засухоустойчивость - это...
Варианты ответов:
1. способность растений переносить длительные засушливые периоды, значительный водный дефицит, обезвоживание клеток, тканей и органов;
2. способность растений переносить действие высоких температур, перегрев;
3. устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, ледяной корки, сильные морозы);
4. устойчивость растений к низким положительным температурам.
Вопрос № 3. Сельскохозяйственные растения гибнут на засоленных почвах из-за:
Варианты ответов:

1. недостатка воды;
2. накопление токсичных веществ;
3. недостатка кислорода;
4. недостатка азота.

Вопрос № 4. При стеблевом полегании:

Варианты ответов:

1. узловые корни не удерживает соломину (стебель) в вертикальном положении и она полегает (наклоняется) без перегиба;
2. происходит перегиб или перелом стебля;
3. ответы а) и б) правильные;
4. узловые корни удерживает соломину (стебель) в вертикальном положении и она полегает (наклоняется) без перегиба.

Вопрос № 5. Стресс - это...

Варианты ответов:

1. общая реакция организма на действие любых неблагоприятных факторов;
2. способность растений переходить к цветению только при соотношении длины темного и светлого периода суток;
3. ростовые изгибы органов растений под влиянием одностороннего освещения;
4. общая реакция организма на действие любых благоприятных факторов.

Вопрос № 6. Постепенное понижение температуры сопровождается образованием льда:

Варианты ответов:

1. внутри клеток и их гибелью (происходит коагуляция и денатурация белков протоплазмы, кристаллы льда повреждают клеточные структуры);
2. в межклетниках, клетки не всегда гибнут (лед оттягивает воду из клеток, его кристаллы могут повреждать плазмалемму);
3. ответы а) и б) правильные;
4. внутри клеток и в межклетниках.

Вопрос № 7. При засухе возрастает содержание фитогормонов:

Варианты ответов:

а) ауксинов;
б) цитокининов,
в) абсцизовой кислоты (АБК);
г) этилена.

Вопрос № 8. Устойчивыми к засолению являются растения:

Варианты ответов:

1. овес, просо, кукуруза, подсолнечник, картофель, лук, морковь, томаты;
2. пшеница, сорго, гречиха, лен, репа, фасоль, огурцы;
3. ячмень, горчица, клевер, капуста, сахарная свекла, шпинат4
4. пшеница, сорго, гречиха, лен, репа, фасоль, огурцы, ячмень, горчица.

Вопрос № 9. Для предупреждения полегания посевов с/х культур применяются:

Варианты ответов:

1. фунгициды;
2. ретарданты,
3. инсектициды;
4. дефолианты.

Вопрос № 10. Какие факторы, вызывающие стресс у растений, называются биологическими:

Варианты ответов:

1. соли, газы, гербицида, промышленные отхода и др.;
2. поражение возбудителями болезней или вредителями, конкуренция с другими растениями, влияние животных, цветение, созревание плодов;
3. недостаточная или избыточная влажность, освещенность, температура, радиоактивное излучение, механические воздействия;

4. поражение возбудителями болезней или вредителями, соли, газы.

Вопрос № 11. Зимостойкость - это...

Варианты ответов:

1. устойчивость теплолюбивых растений к низким, положительным температурам (несколько выше 0 °С);
2. способность растений переносить температуру ниже 0 °С (низкие отрицательные температуры);
3. устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, сильные морозы, ледяная корка);
4. способность растений переносить температуру выше 0 °С;

Вопрос № 12. Среднеустойчивыми к засолению являются растения:

Варианты ответов:

1. овес, просо, кукуруза, подсолнечник, картофель, лук, морковь, томаты;
2. пшеница, сорго, гречиха, лен, репа, фасоль, огурцы;
3. ячмень, горчица, клевер, капуста, сахарная свекла, шпинат;
4. пшеница, ячмень, клевер, капуста.

Вопрос № 13. Вторая фаза закалки озимых растений обеспечивает:

Варианты ответов:

1. увеличение количества ауксинов и цитокининов;
2. отток из цитозоля клеток свободной воды;
3. уменьшение количества абсцизовой кислоты;
4. уменьшение количества этилена.

Вопрос № 14. Такие растения, как капуста, тыква, лук устойчивы к газам:

Варианты ответов:

1. азотсодержащим;
2. HF;
3. SO_2;
4. HF и SO_2.

Вопрос № 15. Наиболее чувствительны к облучению семена:

Варианты ответов:

1. льна;
2. клевера;
3. крестоцветных;
4. льна и клевера.

Вопрос № 16. Для первой фазы закаливания необходимы условия:

Варианты ответов:

1. пониженные плюсовые температуры (днем около 10^0С, ночью около 2^0С), умеренная влажность, наличие света;
2. постепенное понижение температуры до -10^0С …-20^0С и ниже со скоростью 2 - 3^0С в сутки, не требует света;
3. колебание температуры выше 15^0С днем и около 0^0С ночью;
4. колебание температуры выше 25^0С днем и около 10^0С ночью.

Вопрос № 17. Ксерофиты - это растения...

Варианты ответов:

1. засушливых местообитаний, способные приспосабливаться к атмосферной и почвенной засухе;
2. обитающие в среде со средним уровнем обеспеченности водой;
3. водных и увлажненных местообитаний, неустойчивых к засухе;
4. водных и засушливых местообитаний.

Вопрос № 18. Слабоустойчивыми к засолению являются растения:

Варианты ответов:

1. овес, просо, кукуруза, подсолнечник, картофель, лук, морковь, томаты;

2. пшеница, сорго, гречиха, лен, репа, фасоль, огурцы;
3. ячмень, горчица, клевер, капуста, сахарная свекла, шпинат;
4. овес, просо, пшеница, сорго, ячмень, горчица.

Вопрос № 19. Пыль, оседая на поверхности растений...

Варианты ответов:

1. закупоривает устьица и ухудшает газообмен листьев и водообмен;
2. затрудняет поглощение света;
3. ответы а) и б) правильные;
4. затрудняется поглощение азота.

Вопрос № 20. По жароустойчивости выделяют группы растения:

Варианты ответов:

1. 1;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

Индивидуальное задание

1. Составление программы исследований по изучению засухоустойчивости, солеустойчивости культурных растений.
2. Составление плана проведения эксперимента.
3. Формулировка цели и задач исследования.
4. Обозначается предмет и объект исследования.
5. Разрабатываются условия и методика исследования.
6. Выполняются в лабораторных опытах учеты наблюдения, анализы в соответствии с разработанной методикой.
7. Статистическая обработка результатов опыта (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследования. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.).
8. Расчет экономической эффективности.
9. На основании данных опыта готовятся выводы и отчет.
10. Исполнение требований нормативно-правовых документов, касающихся обеспечения экологической безопасности ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ и (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Антипкина, Л.А. Экофизиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

Антипкина, Л.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Экофизиология культурных растений». Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / Л.А. Антипкина. - Рязань: РГАТУ, 2024.

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

МАТРИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Вариант № 1					Вариант № 2				
№ вопроса	Ответы				№ вопроса	Ответы			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1	+				1	+			
2			+		2	+			
3			+		3		+		
4	+				4		+		
5	+				5	+			
6	+				6		+		
7	+				7			+	
8	+				8			+	
9		+			9		+		
10				+	10		+		
11		+			11			+	
12	+				12	+			
13	+				13		+		
14	+				14	+			
15	+				15			+	
16			+		16	+			
17	+				17	+			
18		+			18		+		
19		+			19	+			
20			+		20		+		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ **АГРОХИМИКАТЫ И БИОГУМУС**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

*2.2текущий контроль**

	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		

ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	1-5	Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов. Эколого-агрохимические свойства агрохимикатов и биогумуса. Технологии их применения в агрофитоценозах. Биоконверсия органических отходов на основе вермикомпостирования. Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Опрос, конспект, тестирование, реферат, контрольная работа,	3.2 3.3 3.4 3.5 Блок 1	3.2 3.3 3.4 3.5 Блок 2	3.2 3.3 3.4 3.5 Блок 1,2

2.3 промежуточная аттестация

	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	3.1 (1-20)	3.1 (21-40)	3.1 (41-59)

2.4. Критерии оценки на экзамене - не предусмотрено

2.5. Критерии оценки на зачете – не предусмотрено

Результат	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в

	ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено
2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практическиеработы выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практическиеработы выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практическиеработы выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено
2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней	**Отличительные при-**	**Показатель оценки**

освоения компетенций	знаки	сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к зачету

3.1.1 Вопросу к устному зачету

1. Сертификация вермикомпостов. Нормативные требования к составу.
2. Методика проведения регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов

3. Влияние вермикомпостов на урожайность с.х. культур
4. Ростостимулирующая и фунгистатическая активность вермикомпостов
5. Химический состав вермикомпостов
6. Гуминовые препараты на основе вермикомпостов. Состав, дозы, сроки, способы использования.
7. Механизмы подавления фитонематод вермикомпостами
8. Особенности вермикомпостов как микробиологического удобрения.
9. Вермикомпостный «чай». Состав, механизм действия на систему «почва-растение»
10. Формы вермикомпостов, используемые при выращивании сельскохозяйственных культур. Особенности применения
11. Преимущества вермикомпоста перед традиционными органическим удобрениями
12. Вермикомпостный чай. Способ приготовления.
13. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании декоративных культур
14. Механизм действия вермикомпостов на почвенно-растительный комплекс
15. Препараты на основе водной вытяжки из вермикомпоста. Состав, сроки, способы, дозы применения. Преимущества и недостатки
16. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в растениеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
17. Ростостимулирующая и фунгистатическая активность вермикомпостов
18. Препараты на основе щелочной вытяжки из вермикомпостов. Состав, сроки, способы, дозы применения. Преимущества и недостатки
19. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в овощеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
20. Механизмы подавления фитонематод вермикомпостами
21. Биохимический состав червей семейства Lumbricidae. Использование биомассы дождевых червей в медицине Эффективность вермикомпостов при выращивании с.х. культур. Влияние на рост, развитие растений.
22. Формы вермикомпостов, используемые при выращивании сельскохозяйственных культур. Особенности применения
23. Фармакологические свойства биомассы дождевых червей. Влияние на органы и системы человека.
24. Эффективность вермикомпостов при выращивании декоративных культур. Влияние на рост, развитие растений
25. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании декоративных культур
26. Фармакологические препараты на основе биомассы дождевых червей. Их характеристика. Применение.
27. Влияние вермикомпостов на урожайность с.х. культур
28. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании овощных культур
29. Использование биомассы дождевых червей для кормления животных, птицы, разведения рыб
30. Гуминовые препараты на основе вермикомпостов. Состав, дозы, сроки, способы использования.
31. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в растениеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
32. Влияние гуминовых препаратов на основе вермикомпостов на экологическое состояние почв, подвижность тяжелых металлов. Механизмы действия.
33. Фармакологические свойства биомассы дождевых червей. Влияние на органы и системы человека.

34. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в овощеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
35. Гуминовые препараты для рекультивации техногенно-загрязненных почв. Характеристика. Преимущества и недостатки. Эффективность.
36. Влияние гуминовых препаратов на основе вермикомпостов на экологическое состояние почв, подвижность тяжелых металлов. Механизмы действия.
37. Эффективность вермикомпостов при выращивании с.х. культур. Влияние на рост, развитие растений.
38. Методика опытов по изучению эффективности верми-и биокомпостов
39. Биохимический состав червей семейства Lumbricidae. Использование биомассы дождевых червей в медицине
40. Эффективность вермикомпостов при выращивании декоративных культур. Влияние на рост, развитие растений
41. Сертификация вермикомпостов. Нормативные требования к составу
42. Фармацевтические компоненты дождевых червей. Антибактериальные пептиды.
43. Гуминовые препараты для рекультивации техногенно-загрязненных почв. Характеристика. Преимущества и недостатки. Эффективность.
44. Фармацевтические компоненты дождевых червей. Фибринолитические ферменты. Препараты на их основе.
45. Методика опытов по изучению эффективности верми-и биокомпостов
46. Гуминовые препараты для рекультивации техногенно-загрязненных почв. Характеристика. Преимущества и недостатки. Эффективность.
47. Особенности вермикомпостов как микробиологического удобрения
48. Фармакологические свойства биомассы дождевых червей. Влияние на органы и системы человека
49. Эффективность вермикомпостов при выращивании с.х. культур. Влияние на рост, развитие растений.
50. Особенности вермикомпостов как микробиологического удобрения
51. Фармакологические препараты на основе биомассы дождевых червей. Их характеристика. Применение.
52. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в овощеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
53. Преимущества вермикомпоста перед традиционными органическим удобрениями
54. Использование биомассы дождевых червей для кормления животных, птицы, разведения рыб
55. Влияние гуминовых препаратов на основе вермикомпостов на экологическое состояние почв, подвижность тяжелых металлов. Механизмы действия.
56. Фармакологические препараты на основе биомассы дождевых червей. Их характеристика. Применение.
57. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании овощных культур
58. Гуминовые препараты для рекультивации техногенно-загрязненных почв. Характеристика. Преимущества и недостатки. Эффективность.
59. Преимущества вермикомпоста перед традиционными органическим удобрениями
60. Требования к изготовлению и применению агрохимикатов и биогумуса
61. Требования к оформлению и корректировке отчетной документации по итогам агрохимических, агроэкологических исследований по применению агрохимикатов и биогумуса.

3.1.2 Вопросы к экзамену в форме компьютерного тестирования

Дисциплина	Семестр изучения	Код компетенции	Формулировка	Шифр индикатора	Наименование индикатора	Задания (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
Агрохимикаты и биогумус	3, 5	ПК -1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур	ПК -1.1	Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур.	1. К агрохимикатам относятся:
						2. Химические мелиоранты относятся к группе агрохимикатов:
						3. Гербициды используются для:
						4. Агрохимикаты, защищающие культурные растения от вредной растительности:
						5. Агрохимикаты, защищающие сельскохозяйственные культуры от болезней:
						6. Вещества, используемые для удаления листьев:
						7. Минеральные удобрения, производство которых требует наибольших затрат энергии:
						8. Чистая культура микроорганизмов одного четко выделенного и хорошо изученного вида, отличающаяся от других того же вида рядом физико-биохимических

						свойств – это
						9. Впервые способность бобовых растений усваивать атмосферный азот установил в 1854 году:
						10. Вирулентность – это
						11. Возможные препаративные формы выпуска биоудобрений:
						12. При производстве сухих биоудобрений в качестве наполнения чаще всего используется:
						13. Наиболее распространенный способ внесения биоудобрений:
						14. Инокуляция семян - это
						15. Ауксины – это
						16. Экологическими способами получения биогумуса является: 1) разведение почвенных клещей; **2) разведение почвенных червей;** 3) разведение грибов с последующей их запашкой в грунт; 4) запашка древесной золы.
						17. Плодородие почв зависит от запаса гумуса: его мощность в черно-

						земах достигает: 1) 10 см; 2) 50 см; **3) 1 м;** 4) 5 м.
						18. Устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания живых организмов и снижение ее плодородия называют: 1) денудацией; **2) деградацией;** 3) дегенерацией; 4) девастацией.
						19.Рекультивацией называют: 1) возвращение живых организмов в их исходные места обитания; 2) разрушение почв в результате деятельности человека; 3) процесс смены биоценозов; **4) возвращение плодородия нарушенным почвам**
						20. При ассимиляции растением азота восстановление нитратов до нитритов катализируется ферментом ... 1) нитротоксидазой 2) нитротоксигеназой **3) нитроредуктазой** 4) нитритредуктазой
						21. К хорошо реутилизируемым элементам минерального питания относится . 1) кальций 2) железо

						3) марганец **4) азот**
						22. Коэффициент использования азота, фосфора, калия из органических удобрений в 1-ый год внесения (%)… 1. 10, 15, 10. 2. 15, 25, 30. **3. 20, 30, 50.** 4. 25, 40, 60
						23. По срокам и технике внесения удобрения различают… **1. Основное (допосевное), припосевное (рядковое, гнездовое), послепосевное (подкормка).** 2. Осеннее (сплошное), весеннее (ленточное), довсходовое (подкормка). 3. Осеннее (допосевное), предпосевное (гнездовое), повсходовое (подкормка). 4. Основное (допосевное), рядковое, довсходовое (подкормка).
						24. На кислых почвах наиболее эффективно азотное удобрение: 1. Аммиачная селитра (NH_4NO_3) **2. Кальциевая селитра ($Ca(NO_3)_2$)** 3. Хлорид аммония (NH_4Cl) 4. Мочевина ($CO(NH_2)_2$
						25. Нитрофоска относится к группе

						комплексных удобрений.. 1. Сложным. **2. Сложно-смешанным.** 3. Смешанным. 4. Жидким комплексным удобрениям (ЖКУ).
						26. Аммонификация это… **1. Процесс превращения азота органического вещества до аммиачных соединений.** 2. Процесс окисления аммиака до нитратов. 3. Процесс, при котором аммиачный азот используют микроорганизмы. 4. Превращение белков, гуминовых веществ до аминокислот.
						27. Суперфосфат относят к группе фосфорных удобрений… **1. Растворимые в воде однозамещенные** 2. Плурастворимые двузамещенные. 3. Трехзамещенные нерастворимые в воде и слабых кислотах. 4. К любой группе
						28. Наиболее эффективный способ внесения комплексных удобрений… 1. Осенью под вспашку. 2. Весной под культивацию. **3. При посеве се-**

						мян в рядки. 4. При междурядной подкормке в период вегетации
						29. В хозяйствах с применением минеральных удобрений до 60 кг/га, д.в. агрохимическое обследование проводится… **1. Один раз в 5-7 лет.** 2. Один раз в 3-4 года. 3. Один раз в 10 лет. 4. Ежегодно
						30. Азот в аммиачной селитре содержится в форме… 1. В нитратной ($N\text{-}NO_3$) 2. В аммиачной ($N\text{-}NH_4$) **3. Аммиачно нитратной(NNO_3 и $N\text{-}NH_4$)** 4. В амидной (NH_2)
				ПК -1.2	Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафт-	31.Первое Бактериальное удобрение, изготовленное в конце 19 века, содержало:
						32.Биоудобрения, обогащающие почву азотом:
						33. Ингибиторы Нитрификации относятся к группе агрохимикатов:
						34.Антитранспиранты относятся к группе агрохимикатов:
						35.Афициды предназначены для уничтожения:

					ных экоси-стем.	36. Реппеленты предназначены для:
						37. Агрохимикаты, повышающие продуктивность растений:
						38. Агрохимикаты, защищающие сельскохозяйственные культуры во время их роста и развития от сорняков,вредителей и болезней:
						39.Препараты микроорганизмов, улучшающие минеральное питание растений:
						40.Клубеньки образуются в результате проникновения в корни бобовых культур бактерий рода:
						41. Ризоагрин используется для обработки семян:
						42. Микориза – это..
						43. Фитогормоны – это…
						44. Из почвы в организм человека токсиканты поступают по следующим миграционным путям:
						45. Токсиканты, которые считаются супертоксикантами, так как они являются ядами беспорогового действия:
						46. Поступление Тяжелых металлов в

						окружающую среду на протяжении 20 века выросло в: 1. 5 раз **2. 9 раз** 3. 15 раз 4. 20 раз
						47.Тяжелые металлы, относящиеся к высокоопасным токсикантам: 1. Кадмий 2. Свинец 3. Ртуть **4. Все перечисленное**
						48.По устойчивости к разложению к группе «очень стойкие» относятся пестициды, время разложения которых на нетоксичные компоненты составляет: 1. неделю 2. месяц 3. год **4. более 2х лет**
						49. Гуминовые удобрения наиболее эффективны при внесении под: 1.картофель и свеклу 2. пшеницу, ячмень, просо, овес 3.кукуруза, рис **4. все перечисленное**
						50.Расход ризоагрина для обработки семян

						зерновых культур в расчете на 1 га примерно составляет: 1.50 – 100 г **2. 200-600 г** 3. 700 – 1000 г 4. 1000- 1500 г
						51. Флавобактерин используется для обработки семян (клубней): 1.кормовых культур 2.овощных культур 3. зерновых культур **4.все пречисленное**
						52. В условиях средней полосы РФ за счет ассоциативных азотфиксаторов удается накопить азота за 1 год: 1. около 10% 2. около 30% 3.около 50% **4. около 70%**
						53. Биоудобрения, содержащие ассоциативные диазотрофы: 1. нитрагин 2. азотобактерин 3. фосфобактерин **4. все перечисленное**
						54.Первый бактериальный препарат под названием «нитрагин» был изготовлен в 1896 году в: 1. России **2. Германии** 3. Швеции 4.Китае
						55. Агрохимикаты, защищающие культурные растения от вредной растительности:

						1.гербициды 2.альгициды 3.арборициды **4.все перечисленное**
						56. Агрохимикаты, облегчающие уборку урожая: 1.Дефолианты, 2.Дефлорианты, 3.Десиканты, **4.все перечисленное**
						57.Лимациды предназначены для уничтожения: 1.моллюсков 2.слизняков 3. улиток **4.все перечисленное**
						58. Внесение в почву удобрений сопровождается загрязнением среды обитания растений при: 1) внесении удобрений осенью 2) внесении удобрений ранней весной 3) неправильной обработке почвы **4) нарушении норм и сроков внесения удобрений**
						59. Элементы, являющие абсолютно необходимыми микроэлементами: 1.железо, медь, селен, йод 2.хром, цинк, фтор, марганец

						3.кобальт, молибден, кремний, бром **4.все перечисленное**
						60. Преимущества биоудобрений, получаемых на основе везикулярно – арбускулярной микоризы: 1.повышение урожайности на 20-70% 2.почвоулучшение 3.подавление фитопатогенной микрофлоры, фунгицидные свойства **4. все перечисленное**

3.2 Контрольная работа

Тема: «Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов»

1. Характеристика органического вещества вермикомпостов.

2.Преимущества применения биогумуса перед традиционными органическими удобрениями и агрохимикатами.

3. Влияние вермикомпостов и агрохимикатов на урожайность сельскохозяйственных культур.

4. Выводы и предложения по применению гуминовых препаратов

3.3. Опрос по темам:

1.Формы и виды агрохимикатов, используемых в качестве удобрений.

2.Агрохимикаты, как фактор повышения почвенного плодородия и продуктивности агрофитоценозов.

3.Эколого-физиологические свойства гуминовых препаратов на основе растительных остатков и компостов.

4. Правовое регулирование в области безопасности обращения с агрохимикатами и биогумусом.

5. Подготовка заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов в применении агрохимикатов и биогумуса на основе анализа опытных данных

3.4. Реферат

«Эффективность вермикомпостов и агрохимикатов при выращивании сельскохозяйственных культур».

1.Эффективность экологическая, экономическая, включает: качество сформированной растительной продукции и устойчивость растений к стрессам;
2.накопление растительных остатков;
3.Экономическая эффективность в денежных затратах и доходах от использования агрохимикатов и биогумуса.
4. Требования стандартов к формам и видам применения вермикопмостов и агрохимикатов

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Левин, В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2023, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

Левин, В.И. Методические указания по дисциплине «Агрохимикаты и биогумус» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2023, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

4.3 Ответы к заданиям

Дисциплина	Семестр изучения			Код компетенции	Шифр индикатора	Ключи к заданиям (тесты, вопросы, задачи, расчетные и ситуационные задачи, кейсы и т.д.)**
	ОФО	ЗФО	ОЗФО			
Агрохимикаты	3	5		ПК - 1	ПК –	1. К агрохимикатам относятся: удобрения, химические мелиоранты, кормовые добавки, предназначен-

и биогумус					1.1	ные для питания растений, регулирования плодородия почв и подкормки животных
						2. Химические мелиоранты относятся к группе агрохимикатов: оптимизация минерального питания растений(структурообразователи почвы)
						3. Гербициды используются для: средство химической защиты растений, используемые для борьбы с сорной растительностью
						4. Агрохимикаты, защищающие культурные растения от вредной растительности: гербициды, альгициды, арборициды
						5. Агрохимикаты, защищающие сельскохозяйственные культуры от болезней: фунгициды, бактерициды, вирусоциды, иммунизаторы
						6. Вещества, используемые для удаления листьев: дефолианты
						7. Минеральные удобрения, производство которых требует наибольших затрат энергии: азотное удобрение
						8. Чистая культура микроорганизмов одного четко выделенного и хорошо изученного вида, отличающаяся от других того же вида рядом физико-биохимических свойств – это штамм
						9. Впервые способность бобовых растений усваивать атмосферный азот установил в 1854 году: Г. Гельригелъ
						10. Вирулентность – это способность бактерий рода ризобиум проникать в корень бобовых культур и образовывать клубеньки
						11. Возможные препаративные формы выпуска биоудобрений: жидкие, сухие, гранулированные
						12. При производстве сухих биоудобрений в качестве наполнения чаще всего используется: торф, древесный уголь, клетчатка, измельченный фосфорит, полиакриламидный гель, почва, шелуха арахиса, бентонитовая глина
						13. Наиболее распространенный способ внесения биоудобрений: внесение при посеве
						14. Инокуляция семян - это обработка семян азотфиксирующими сине-зелеными водорослями
						15. Ауксины – это фитогормоны, в основном прояв-

						ляющие стимулирующее действие на рост и развитие растений
						16. 2
						17. 3
						18. 2
						19. 4
						20. 2
						21. 4
						22. 3
						23. 1
						24. 2
						25. 2
						26. 1
						27. 1
						28. 3
						29. 1
						30. 3
					ПК - 1.2	31. Первое бактериальное удобрение, изготовленное в конце 19 века, содержало: симбиотические диазотрофы
						32. Биоудобрения, обогащающие почву азотом: нитрагин, ризоторфин
						33. Ингибиторы Нитрификации относятся к группе агрохимикатов: оптимизация минерального питания растений
						34. Антитранспиранты относятся к группе агрохимикатов: оптимизация водного режима
						35. Афициды предназначены для уничтожения: препараты для борьбы с тлями
						36. Реппеленты предназначены для отпугивания вредителей
						37. Агрохимикаты, повышающие продуктивность растений: удобрения, ингибиторы нитрификации, структурообразователи роста, ингибиторы роста, антииспарители, гидрогели
						38.Агрохимикаты, защищающие сельскохозяйственные культуры во время их роста и развития от сорняков, вредителей и болезней: стимуляторы роста, ингибиторы роста, гербициды, альгициды, арборициды, истребительные, репелленты, аттрактанты, фунгициды, бактерициды, вирусоциды, иммунизаторы.
						39. Препараты микроорганизмов, улучшающие минеральное питание растений: биологические удобрения
						40. Клубеньки образуются в результате проникновения в корни бобовых культур бактерий рода: ризобиями
						41. Ризоагрин используется для обработки семян: яровых и озимых зерновых культур
						42. Микориза – это биоудобрение, получаемое на основе эндофитных микроскопических грибов
						43. Фитогормоны – это физиологически активные вещества, вырабатываемые самими растениями и участвующие в регуляции ростовых процессов в растениях
						44. Из почвы в организм человека токсиканты поступают по следующим миграционным путям:

						через продукты питания
						45. Токсиканты, которые считаются супертоксикантами, так как они являются ядами беспорогового действия: относятся в первую очередь соединения ряда тяжелых металлов, диоксины, полихлорированные бифенилы и их производные
						46. 2
						47. 4
						48. 4
						49. 4
						50. 2
						51. 4
						52. 4
						53. 4
						54. 2
						55. 4
						56. 4
						57. 4
						58.4
						59. 4
						60.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИЕ»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины(этапы формирования компетенции)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	N
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	+	+	+	+	+	+	+	+	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы		Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		

Индекс	Индикаторы		Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных	1-8	Введение. Отечественный и зарубежный опыт культивирования дождевых червей. Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия. Систематика, строение, физиология и биология дождевых червей. Основные принципы и способы промышленного разведения дождевых червей. Субстраты для вермикомпостирования. Планирование и организация хозяйства. Расчет показателей экономической эффективности вермихозяйства. Применение биогумуса и гуминовых препаратов на их основе в сельском хозяйстве.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, контрольная работа, семинар	3.1 3.2. 3.3. 3.5 Блок 1	3.1 3.2. 3.3. 3.4 3.5 Блок 2	3.1 3.2. 3.3. 3.4 3.5 Блок 1,2,3

	культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.							

2.3 промежуточная аттестация

	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных эко-	лекции практические занятия, самостоятельная работа	зачет	3.1 (1-15)	3.1 (16-30)	3.1 (30-43)

	систем.					

2.4. Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено
2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено
2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.8. Критерии оценки собеседования (семинара)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.

«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено

2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11.Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15.Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	**Отличительные Признаки**	**Показатель оценки сформированности компетенции**
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,

НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Вермикультивирование»

1. Отечественный опыт по разведению дождевых червей
2. Способы отделения дождевых червей от субстрата
3. Классификация растений по отзывчивости на внесение биогумуса
4. Морфология дождевого червя
5. Субстраты для вермикультивирования
6. Доработка биогумуса-сырца
7. Качественный и количественный учет дождевых червей
8. Методика формирования лож
9. Содержание дождевых червей в зимний период
10. Биологические особенности дождевых червей, используемых для вермикультивирования
11. Влияние вермикомпостов на урожайность с.х. культур
12. Ростостимулирующая и фунгистатическая активность вермикомпостов
13. Химический состав вермикомпостов
14. Гуминовые препараты на основе вермикомпостов. Состав, дозы, сроки, способы использования.
15. Особенности вермикомпостов как микробиологического удобрения.
16. Вермикомпостный «чай». Состав, механизм действия на систему «почва-растение»
17. Формы вермикомпостов, используемые при выращивании сельскохозяйственных культур. Особенности применения
18. Преимущества вермикомпоста перед традиционными органическим удобрениями
19. Вермикомпостный чай. Способ приготовления.
20. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании декоративных культур
21. Механизм действия вермикомпостов на почвенно-растительный комплекс
22. Препараты на основе водной вытяжки из вермикомпоста. Состав, сроки, способы, дозы применения. Преимущества и недостатки
23. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в растениеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.
24. Ростостимулирующая и фунгистатическая активность вермикомпостов
25. Препараты на основе щелочной вытяжки из вермикомпостов. Состав, сроки, способы, дозы применения. Преимущества и недостатки
26. Особенности использования вермикомпостов в качестве предпосевного и предпосадочного удобрения при выращивании с.х. культур в овощеводстве. Дозы, способы, сроки внесения.

27. Механизмы подавления фитонематод вермикомпостами
28. Биохимический состав червей семейства Lumbricidae. Использование биомассы дождевых червей в медицине Эффективность вермикомпостов при выращивании с.х. культур. Влияние на рост, развитие растений.
29. Фармакологические свойства биомассы дождевых червей. Влияние на органы и системы человека.
30. Эффективность вермикомпостов при выращивании декоративных культур. Влияние на рост, развитие растений
31. Использование вермикомпостов для приготовления почвогрунтов. Требования к составу. Эффективность при выращивании декоративных культур
32. Фармакологические препараты на основе биомассы дождевых червей. Их характеристика. Применение.
33. Использование биомассы дождевых червей для кормления животных, птицы, разведения рыб
34. Влияние гуминовых препаратов на основе вермикомпостов на экологическое состояние почв, подвижность тяжелых металлов. Механизмы действия.
35. Гуминовые препараты для рекультивации техногенно-загрязненных почв. Характеристика. Преимущества и недостатки. Эффективность.
36. Влияние гуминовых препаратов на основе вермикомпостов на экологическое состояние почв, подвижность тяжелых металлов. Механизмы действия.
37. Эффективность вермикомпостов при выращивании с.х. культур. Влияние на рост, развитие растений.
38. Методика опытов по изучению эффективности верми-и биокомпостов
39. Биохимический состав червей семейства Lumbricidae. Использование биомассы дождевых червей в медицине
40. Эффективность вермикомпостов при выращивании декоративных культур. Влияние на рост, развитие растений
41. Фармацевтические компоненты дождевых червей. Антибактериальные пептиды.
42. Фармацевтические компоненты дождевых червей. Фибринолитические ферменты. Препараты на их основе.
43. Преимущества вермикомпоста перед традиционными органическим удобрениями

3.2 Контрольная работа

Тема: «Вермитехнология, как фактор биологизации земледелия.»

1. Биоконверсия органических отходов с помощью вермикомпостирования.
2. Преимущества вермикомпостирования по сравнению с обычными способами компостирования

3.3. Семинар по теме «Планирование и организация хозяйства»

1.Требования для обустройства производственных площадей.
2.Приготовление и ориентация лож.
3.Техника закладки маточного поголовья в субстрат.
4.Условия содержания червей.
5.Качественный и количественный учет червей.
6.Способы отделения червей от субстрата.
7.Доработка биогумуса – сырца.

3.4. Реферат

«Агроэкологические требования, подготовка и рецептура базового субстрата»

1.Режимы и способы компостирования.
2.Компоненты наиболее эффективных субстратов.
3.Характеристика различных видов навоза.
4.Ускоренные способы приготовления субстрата.

«Эффективность вермикомпоста при возделывании сельскохозяйственных культур»

1. Влияние вермикомпостов на начально-ростовые процессы различных видов сельскохозяйственных культур.
2. Классификация растений по отзывчивости на биогумус.
3. Выводы и предложения по применению вермикомпостов

3.5Тестирование

БЛОК 1

1. К роду Eisenia относятся виды
   1. Октолазий молочный
   2. Малый красный червь
   3. Навозный червь
   4. Пашенный
2. Какой червь является типично лесным видом
   1. Пашенный
   2. Дендробена восьмигранная
   3. Большой красный червь
   4. Навозный червь
3. Какой вид относится к роду Аллобофора
   1. Малый красный червь
   2. Пашенный
   3. Навозный червь
   4. Большой красный червь
4. Какой вид дождевых червей имеет уплощенный хвостовой конец тела
   1. Большой красный червь
   2. Пашенный
   3. Тонкий бимаст
   4. Длинная аллобофора
5. Какой вид дождевых червей легко определить по наличию темной полосы на спинной стороне тела

1. Пашенный
2. Навозный
3. Малый красный червь
4. Большой красный червь

6. К какому роду относится навозный червь
   1. Eisenia
   2. Allobophora
   3. Octolasium
   4. Dendrobaena
7. На какой глубине от поверхности почвы обитают верхнеярусные черви
   1. 1 м.
   2. В гумусовом горизонте
   3. 50 см.
   4. 1,5 м.

8. Чем питаются почвенно-подстилочные черви
   1. Насекомыми
   2. Детритом
   3. Полуперепревшими растительными остатками
   4. Корнями
9. Чем питаются норники
   1. Зелеными частями растений
   2. Почвенным перегноем
   3. Насекомыми
   4. Листовым опадом
10. Как развито обоняние и осязание у дождевых червей
    1. Сильно развито
    2. Отсутствует
    3. Слабо
    4. У разных видов по-разному
11. Оптимальной температурой для жизнедеятельности червей является
    1. 25^0C
    2. 40^0C
    3. 2^0C
    4. 7^0C
12. Какая из характеристик не соответствует базовому субстрату
    1. Насыщенность O_2
    2. Соотношение C : N 20 : 1
    3. Содержание (NH_3 не более 5 %)
    4. Присутствие запаха H_2S (сероводорода)
13. Срок ферментации кроличьего навоза составляет
    1. Можно использовать без ферментации
    2. 1 месяц
    3. 10 месяцев
    4. 5 месяцев
14. Какой навоз имеет, кислую реакцию среды
    1. Свиной
    2. КРС
    3. Кроличий
    4. Овечий

15. Сбыт и приобретение червей осуществляют
    1.Учетными площадками
    2. Пробниками
    3. На счет
    4. Поштучно
16. Стратификация - это
    1. Учет червей
    2. Добавка биогумуса
    3. Коррекция субстрата и доведение его до нормы
    4. Компостирование
17. При компостировании органических отходов температура увеличивается до
    1. 20^0C
    2. 40^0C
    3. 90^0C
    4. 60^0C
18. Телячий навоз содержит значительное количество
    1. Натрия
    2. Железа
    3. Фосфора
    4. Протеина
19. Что происходит при рыхлении субстрата
    1. Повышение влажности
    2. Понижение кислотности
    3. Насыщение O_2 и удаление вредных газов
    4. Повышение температуры
20. Какие этапы включает технология вермикомпостирования
    1. Закладку червей в субстрат
    2. Количественный учет червей
    3. Приобретение инвентаря
    4. Качественный учет червей
21. Качество биогумуса зависит от
    1. Червей
    2. Компонентов субстрата
    3. Освещенности
    4. Продолжительности вермикомпостирования
22. При вермикомпостировании отходы
    1. Дезодорируются
    2. Перегнивают
    3. Выделяют токсические вещества
    4. Разжижаются
23. Оптимальное соотношение опилок с навозом при вермикомпостировании
    1. 1 : 1
    2. 1 : 5
    3. 3 : 1
    4. 1 : 10
24. Оптимальное соотношение соломы с птичьем пометом при вермикомпостировании
    1. 1 : 2
    2. 2 : 1
    3. 4 : 1
    4. 3 : 1
25. Качественный учет червей предусматривает подсчет
    1. Числа коконов

2. Погибших особей
3. Возрастного разнообразия червей
4. Экономической эффективности

26. При учетах червей в ложах пользуются
1. Лопатой
2. Граблями
3. Трехрожковой огородной вилкой
4. Совком

27. При учетах червей пробы в длинной секции берут
1. В начале и в конце ложа
2. В середине
3. По диагонали
4. По бокам

28. При разделении апрельских лож биогумус и червей
1. Выбирают полностью
2. Частично
3. Выбирают только червей
4. Выбирают только биогумус

29. На сколько новых лож разделяют октябрьские ложа
1. На два
2. Не разделяют
3. На три
4. На четыре

30. Для отделения червей от субстрата применяют
1. Свет
2. Воду
3. Газ
4. Хорошего качества корм

31. Кожно-мускульный мешок образован
1. Эпителиальными клетками
2. Ретракторами
3. Протракторами
4. Кольцевыми и продольными мышцами

32. При разрезании червя пополам восстанавливается
1. Головной конец на задней половине тела
2. Передняя половина восстанавливает хвост
3. Червь погибает
4. Восстанавливаются обе половины

33. В неволе навозный червь живет
1. 1 год
2. Погибает
3. 3,5 – 4,5 года
4. Больше 5 лет

34. Копуляция – это
1. Спаривание
2. Пищеварение
3. Движение
4. Нервная регуляция

35. Развитие зародыша в коконе завершается через
1. 5 дней
2. 1 неделю

3. 1 месяц
4. 2- 3 недели

36. Чем дождевой червь воспринимает свет
1. Глазами
2. Светочувствительными клетками
3. Не реагирует на свет
4. Клетками пояска

37. При сокращении кольцевых мышц червь
1. Продвигается вперед
2. Отползает назад
3. Остается на месте
4. Извивается

38. О половозрелости червя судят по
1. Окраске
2. Биомассе
3. Наличию пояска
4. Размерам

39. Семяприемники служат для
1. Образования коконов
2. Развития яйцеклеток
3. Развитие сперматозоидов
4. Приема и отдачи семенной жидкости

40. Метанефрии у дождевого червя находятся на
1. Каждом сегменте
2. На одном и последнем
3. На всех сегментах
4. Кроме первых трех и последнего

41. Оптимальная влажность субстрата для заселения червей
1. 20 %
2. 70 %
3. 5 %
4. 40 %

42. Содержание оксидов какого металла в базовом субстрате не должно превышать 10 %
1. Pb
2. Mn
3. Fe
4. Al

43. Срок ферментации конского навоза составляет
1. 8 месяцев
2. 12 месяцев
3. 1 месяц
4. 24 месяца

44. Лучшим приготовлением субстрата является
1. Перегной
2. ОСВ
3. Свежий навоз
4. Полу перепревший навоз

45. Для сбыта и приобретения червей используют способы
1. Учетными площадками
2. Пробниками

3. На все
4. Поштучно

46. Размер стандартного ложа
1. 2 х 2
2. 1 х 2
3. 4 х 3
4. 1 х 1

47. Об окончании процесса ферментации судят по
1. Увеличению температуры
2. Уменьшению влажности
3. Снижению температуры
4. Повышению кислотности

48. При компостировании температура увеличивается до
1. 25^0C
2. 80^0C
3. 60^0C
4. 90^0C

49. Кислотность субстрата снижается
1. Гашеной известью
2. Уксусной кислотой
3. Вытяжкой биогумуса
4. Аммиачной селитрой

50. Пригодность субстрата к заселению червям определяют
1. Биотестированием (проба 50 червей)
2. Органолептически
3. Химическими методами
4. По погоде

51. Какие этапы включает технология вермикомпостирования
1. Качественный учет
2. Количественный учет
3. Доработка биогумуса
4. Полив

52. В процессе вермикомпостирования отходы
1. Разжижаются
2. Перегнивают
3. Дезодорируются
4. Выделяют токсические вещества

53. Оптимальное соотношение наполнителей с птичьим пометом при вермикомпостировании
1. 1 : 1
2. 4 :1
3. 1 : 10
4. 1 : 2

54. Оптимальное соотношение опилок с навозом при вермикомпостировании
1. 2 : 1
2. 3 : 1
3. 1 : 5
4. 3 : 1

55. Учет численности червей в популяции проводят для
1. Выявления больных червей
2. Для закупки корма

3. Корректировки плотности заселения субстрата
4. Организация лож

56. Для учета червей берут
1. Две пробы
2. Одну пробу
3. Не менее трех
4. Десять проб

57. При учетах червей в квадратных ложах или в форме круга берут
1. В середине
2. По диагонали
3. В шахматном порядке
4. В начале и конце ложа

58. Сколько раз в году проводят разделение лож при промышленном вермикультивировании
1. Два
2. Четыре
3. Три
4. Шесть

59. На сколько новых лож разделяют июльские ложа
1. На два
2. На пять
3. На три
4. Не разделяют

60. Солому для отделения червей пропитывают
1. Чаем
2. Кофе
3. Патокой
4. Уксусной кислотой

БЛОК 2

1. В брюшном кровеносном сосуде кровь течет к
1. Головному концу
2. Заднему концу
3. «Ложным сердцам»
4. Кишечнику

2. Регенерация – это
1. Развитие
2. Восстановление утраченных частей тела
3. Процесс размножения
4. Состояние диапаузы

3. Семяприемники находятся
1. В области пояска
2. На границе между 9-10 и 10-11 сегментами
3. На хвостовом конце
4. На головной лопасти

4. К женским половым органам не относятся
1. Яичники
2. Яйцеводы

3. Семенные мешки
3. Яйцевые воронки

5. Клетки пояска содержат
   1. Ресничные клетки
   2. Крупнозернистые клетки
   3. Железистые клетки
   4. Амебоидные клетки
6. При сокращении продольных мышц червь
   1. Продвигается вперед
   2. Остается на месте
   3. Отползает назад
   4. Извивается
7. К мужским половым органам относятся
   1. Яичники
   2. Семенники
   3. Поясок
   4. Яйцеводы
8. Развитие зародыша дождевого червя происходит
   1. В пояске
   2. В семяприемниках
   3. В коконе
   4. В яичниках
9. К органам выделения относятся
   1. Поясок
   2. Метанефридии
   3. Мышцы
   4. Амебоидные клетки
10. При спаривании происходит
    1. Созревание яйцеклеток
    2. Оплодотворение
    3. Образование кокона
    4. Обмен семенным материалом
11. Соотношение C : N в базовом субстрате должно быть
    1. 1 : 40
    2. 1 : 1
    3. 20 : 1
    4. 60 : 1
12. Срок ферментации птичьего помета составляет
    1. 3 месяца
    2. 6 месяцев
    3. 15 – 16 месяцев
    4. 10 месяцев
13. Какой навоз имеет, кислую реакцию среды
    1. Кроличий
    2. КРС
    3. Птичий помет
    4. Овечий
14. Во время компостирования органических отходов происходит
    1. Увеличение отходов
    2. Увеличение кислотности среды
    3. Уничтожение патогенной микрофлоры
    4. Увеличение всхожести семян

15. Сбыт и приобретение червей осуществляют
    1. Ложами
    2. Поштучно
    3. Учетными площадками
    4. Пробниками
16. Стратификация – это
    1. Учет червей
    2. Доработка биогумуса
    3. Ферментация
    4. Коррекция субстрата и доведение5 его до нормы

17. Оптимальная температура для жизнедеятельности компостных червей
    1. 30^0C
    2. 19 - 25^0C
    3. 0 - 4^0C
    4. 40^0C
18. Телячий навоз по своим характеристикам похож на
    1.Птичий помет
    2. Коровий навоз
    3. Кроличий навоз
    4. Свиной навоз
19. Уход за червями исключает
    1. Полив
    2. Транспортировку
    3. Подкормку
    4. Аэрацию
20. Об окончании процесса ферментации судят по
    1. Увеличению температуры
    2. Снижению температуры
    3. Увеличению влажности
    4. Повышению кислотности
21. Какие этапы включает технология вермикомпостирования
    1. Количественный учет червей
    2. Подготовку субстрата
    3. Транспортировку червей
    4. Аэрацию лож
22. Качество биогумуса зависит от
    1. Освещения
    2. Температуры
    3. Влажности
    4. Компонентов субстрата
23. Оптимальное соотношение листового опада с навозом при вермикомпостировании
    1. 3 : 1
    2. 2 : 1
    3. 1 : 10
    4. 1 : 5
24. Оптимальное соотношение опилок с птичьем пометом при вермикомпостировании
    1. 1 : 2
    2. 3 : 1
    3. 4 : 1
    4. 2 : 1

25. Учеты червей проводят для
    1. Организации лож
    2. Закупки корма
    3. Корректировки плотности заселения субстрата
    4. Расчета экономической эффективности
26. Для учета червей берут
    1. Две пробы
    2. Одну пробу
    3. Не менее трех
    4. Десять проб
27. При учетах червей пробы в коротких секциях берут
    1. В шахматном порядке
    2. В середине
    3. Зигзагом
    4. В начале и конце ложа
28. На сколько новых лож разделяют апрельские ложа
    1. На четыре
    2. На три
    3. На два
    4. Не разделяют
29. Из октябрьских лож биогумус и червей
    1. Выбирают полностью
    2. Не выбирают
    3. Выбирают червей
    4. Выбирают частично
30. Червей от субстрата отделяют с помощью
    1. Вентиляции
    2. Полива
    3. Послойного снятия
    4. Яркого света

БЛОК 3

1. При спаривании происходит
    1. Созревание яйцеклеток
    2. Пищеварение
    3. Обмен семенной жидкостью
    4. Образование кокона
2. Какие мышцы втягивают щетинки при движении червя
    1. Ретракторы
    2. Кольцевые
    3. Продольные
    4. Протракторы
3. Половой зрелости дождевой червь достигает через
    1. 1 год
    2. 3 месяца
    3. 6 месяцев
    4. 1 месяц
4. Органы, выполняющие осморегуляторную функцию
    1. Хлорагогенные клетки

2. Метанефридии
3. Амебоидные клетки
4. Кишечник

5. В глотке дождевого червя пища
1. Хранится
2. Перетирается
3. Переваривается
4. Смачивается ферментами

6. В каком отделе пищеварительного тракта происходит окончательное переваривание пищи
1. В пищеводе
2. Желудке
3. Кишечнике
4. Зобе

7. Зоб служит для
1. Хранения пищи
2. Всасывания питательных веществ
3. Окончательного переваривания
4. Измельчения пищи

8. В брюшном кровеносном сосуде кровь течет к
1. Головному концу
2. «Ложным» сердцам
3. К органам и системам
4. Мышцам

9. Какой вид относится к роду Люмбрикус
1. Длинная Аллобофора
2. Пашенный
3. Большой красный червь
4. Навозный

10. Простомиум – это
1. Поясок
2. Щетинки
3. Головная лопасть
4. Хвостовой конец

11. Базовый субстрат это
1. Субстрат с популяцией червей
2. Первоначальный субстрат, который закладывают в новые ложа
3. Переработанный субстрат
4. Продукт жизнедеятельности дождевого червя

12. Оптимальное значение pH базового субстрата
1. 5,8 – 6,0
2. 5,0 – 5,5
3. 6,8 – 7,2
4 8,0 – 8,5

13. Лучшим сырьем для приготовления субстрата является
1. Свежий навоз
2. Полуперепревший
3. Перегной
4. Перепревший

14. Срок ферментации коровьего навоза составляет
1. 1- 3 месяца
2. 12 месяцев

3. Можно использовать без ферментации
4. 6 – 8 месяцев

15. Какой навоз имеет щелочную реакцию среды
1. Птичий
2. Свиной
3. Телячий
4. Овечий

16. Размер стандартного ложа
1. 2 х 2
2. 1 х 2
3. 4 х 3
4. 1 х 1

17. Конский навоз содержит значительное количество
1. Натрия
2. Целлюлозы
3. Кальция
4. Железа

18. Оптимальная влажность исходной смеси субстрата должна быть
1. 60 – 65 %
2. Не > 30 %
3. 85 – 90 %
4. Менее 60 %

19. Что происходит при рыхлении субстрата
1. Насыщение O_2 и удаление вредных газов
2. Повышение влажности
3. Понижение кислотности
4. Повышение температуры

20. Стратификация – это
1. Учет червей
2. Доработка биогумуса
3. Коррекция субстрата и доведение его до нормы
4. Компостирование

21. Уход за червями не предусматривает
1. Полив
2. Аэрацию
3. Подкормки
4. Разделение лож

22. При вермокомпостировании отходов
1. Увеличивается
2. Не изменяется
3. Увеличивается в два раза
4. Уменьшается

23. Качество биогумуса зависит от
1. Количества червей
2. Освещенности
3. Компонентов субстрата
4. РН среды

24. Оптимальное соотношение соломы с навозом при вермикомпостировании
1. 1 : 5
2. 3 : 1
3. 1 : 2
4. 1 : 10

25. Оптимальное соотношение опилок с птичьим пометом при вермикомпостировании
    1. 4 : 1
    2. 1 : 1
    3. 1 : 10
    4. 1 : 2
26. Качественный учет червей предусматривает подсчет
    1. Числа коконов
    2. Погибших червей
    3. Возрастного разнообразия червей
    4. Экономической эффективности
27. В короткой секции пробы червей для учета берут
    1. В шахматном порядке
    2. Зигзагом
    3. По диагонали
    4. В середине ложа
28. На сколько новых лож разделяют октябрьские ложа
    1. На два
    2. На четыре
    3. Не разделяют
    4. На три
29. При разделении апрельских лож биогумус и червей
    1. Выбирают полностью
    2. Частично
    3. Выбирают только червей
    4. Выбирают только биогумус
30. При использовании солода для субстрата пророщенные семена
    1. Раздавливают
    2. Подсушивают
    3. Добавляют в корм
    4. Просеивают

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Левин, В.И. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Вермикультивирование» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

Карякина, С.Д. Методические указания по дисциплине «Вермикультивирование» для самостоятельной работы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и

агропочвоведение [Электронный ресурс] / С.Д. Карякина, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

№ Вопроса	Блок 1				Блок 2				Блок 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
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				+			+		+			

Приложение 1
к программе производственной практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
вид (тип)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы практики (этапы формирования компетеции)		
		1	2	3
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	+	+	
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;		+	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;		+	+
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности		+	+
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, ранжировать почвы по степени пригодности для возделывания различных видов сельскохозяйственных культур.		+	
ПК-2	Способность проводить агрохимические, почвенно-биотические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем		+	
ПК-3	Способен разрабатывать систему комплексных, организационно-хозяйственных мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем		+	
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия, обеспечивающими повышение продуктивности агрофитоценозов		+	
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв		+	+

ПК-7	Способен выполнять научные исследования по оценке эффективности применения инновационных агроприемов в условия производства		+	
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.			+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1Шкала академических оценок

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Текущий контроль

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Формы текущего контроля
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности,.	ОПК-1	Выбор тематики исследований. Представление методики исследований
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Представление результатов исследований Представления отчета
3	Подготовка отчета по практике	ОПК-4 ОПК-5 ПК-6 ПК-8	Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование.

2.3 Промежуточная аттестации

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного	Раздел отчета		
				Пороговый	Повышенный уро-	Высокий уро-

			средства (контроля)	уровень (удовл.)	вень (хорошо)	вень (отлично)
ОПК-1.	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ОПК-5	ОПК-5.1.ИД-1 Владеет методами экономического	Производственная практика - научно-	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	анализа и учета показателей проекта в агрономии ОПК-5.2.ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ОПК-5.3.ИД-4 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии	исследовательская работа				

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Раздел отчета		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мони-	Производственная практика - научно-исследовательская работа				

	торинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПК-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающихагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с послед-	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	ними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.					
ПК-7	ПК-7.1.ИД-7.1. Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-8	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД-8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	Производственная практика - научно-исследовательская работа	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

2.3. Критерии оценки на зачете с оценкой

Результат зачета	Критерии *(дописать критерии в соответствии с компетенциями)*
«отлично», высокий уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«хорошо», повышенный уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«удовлетворительно», пороговый уровень	*Обучающийся показал знание основных положений практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.*

«неудовлетворительно», уровень не сформирован	*При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.*

2.4. Допуск к защите отчета

Соответствие содержания и оформления отчета по программе практики.

2.4.1.Содержание практики

1. Планирование (ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования) и инструктаж по технике безопасности и охране труда.
2. Проведение научно-исследовательской работы (закладка лабораторных, полевых и вегетационных опытов, проведение наблюдений, учет урожая, выполнение биохимических, агрофизических и других анализов)
3. Составление отчета (обработка результатов исследований и написание отчетной документации)
4. Публичная защита выполненной работы (написание и публикация статей по теме исследований, выступление на конференциях, написание и защита выпускной квалификационной работы)

2.4.2. Примерный план и содержание отчета по производственной практике (научно-исследовательская работа)

Отчет может складываться из следующих разделов (примерная схема изложения материала):

1. Обоснование темы диссертации (введение)
2. Характеристика объекта и предмета исследований
3. Схема и методика проведения исследований
4. Тезисы доклада на конференцию

Библиографический список

Приложения

Обоснование темы диссертации (введение). И отчете нужно написать о направлении диссертационного исследования, указав монографии, научные статьи, авторефераты диссертаций, выбранные для последующего анализа.

По форме обоснование может представлять введение к диссертационной работе, в котором отражается актуальность, цели и задачи исследования, дается краткая характеристика современного состояния изучаемой проблемы (обзор литературы). Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

План-график работы НИР

Совместно с научным руководителем обучающийся составляет план-график работы.

Характеристика объекта и предмета исследования

Дается характеристика места про ведения исследований (почвенные и погодные условия), объекта исследований (культура, сорт, применяемые препараты и др.)

Схема и методика проведения исследований

Приводится схема опытов с указанием повторностей, площади делянок, у называются нормы расхода применяемых препаратов, нормы посева, способы посева и др., а также применяемая агротехника в опыте.

Описываются наблюдения и учеты, проводимые магистрантом, а также методика их выполнения.

Описываются агроэкологическое и технико-экономическое обоснование используемой технологии выращивания сельскохозяйственных культур, адаптированных к данной почвенно-климатической зоне(описывается на основе альтернативного решения выработка и принятие эффективных научно-обоснованных технико-экономических методов в агрохимии).

Тезисы докладана конференцию для выступления на научной конференции. Кратко излагаются основные вопросы исследований и полученные результаты. Объем 1 -2 страницы

Библиографический список

Должен включать до 15 источников, оформленных согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001.

Приложения

Отчет может содержать иллюстрированный материал, таблицы или текст, вспомогательного характера, который допускается давать в виде приложений.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Каждое приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Допускается приложение оформлять на листах формата А3, А4*3, А4*4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301 - 68.

При наличии в пояснительной записке более одного приложения их обозначают буквами русского алфавита, например, «Приложение А», «Приложение Б» и т.д. (Буквы Е, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ при этом исключаются). Иллюстрации и таблицы в приложениях нумеруют в пределах каждого приложения, например: «Рисунок П.А. 1» (первый рисунок приложения А) Текст каждого приложения может быть разделён на подразделы и включать рисунки, таблицы и формулы, которые имеют свою нумерацию в пределах приложения.

2.4.3. Примерная схема титульного листа для отчета.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Технологический факультет

ОТЧЕТ

прохождения производственной практики обучающегося

-научно-исследовательская работа

_____

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____Группа _____

Направление подготовки _____

Направленность _____

Сроки практики _____

Место прохождения практики

_____

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____ /_____/
(должность, подпись, Ф.И.О.)

Руководитель практики от университета _____ /_____/
(должность, подпись, Ф.И.О.)

Рязань, 201_

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - научно-исследовательской работе по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Текст] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

4.1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования бакалавриата, специалитета и магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2. Методические указания по проведению защиты практики

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - научно-исследовательской работе по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

Приложение 1
к программе производственной практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Технологическаяпрактика
вид (тип)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Разделы практики (этапы формирования компетеции)		
		1	2	3
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+	
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;		+	
ОПК-2		+	+	
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;		+	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы;		+	+
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.		+	
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, ранжировать почвы по степени пригодности для возделывания различных видов сельскохозяйственных культур.		+	
ПК-2	Способность проводить агрохимические, почвенно-биотические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем		+	
ПК-3	Способен разрабатывать систему комплексных, организационно-хозяйственных мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем		+	
ПК-4	Организовывать контроль качества, сертификации и экологической безопасности растениеводческой продукции		+	
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия, обеспечивающими повышение продуктивности агрофитоценозов		+	

ПК-6	Способен осуществить сбор информации, критический анализ литературных источников, систематизацию по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв		+	+
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.		+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1Шкала академических оценок

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Текущий контроль

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Формы текущего контроля
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности,.	УК-3; ОПК-1; ОПК-2	Представление методики исследований
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Представление результатов исследований Представления отчета
3	Подготовка отчета по практике	ОПК-4 ПК-6 ПК-8	Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование.

2.3 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация

Код	Планируемые резуль-	Технология	Форма	Раздел отчета

	таты	формирования	оценочного средства (контроля)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1.	ОПК-1.1.ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2.ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализасовременных достижений науки и производства ОПК-1.3.ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Производственная практика - технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ОПК-2	ОПК-2.1.ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2.ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	Производственная практика - технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	ОПК-2.3.ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства					
УК-3	УК-3.1.ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели. УК-3.2.ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. УК-3.3.ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Производственная практика - технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	УК-3.4.ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. УК-3.5.ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.					
ОПК-3	ОПК-3.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Производственная практика - технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ОПК-4	ОПК-4.1.ИД-1 Анализирует методы и способы решенияисследовательских задач ОПК-4.2.ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3.ИД-3	Производственная практика - технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач					
ОПК-6	ОПК-6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Раздел отчета		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1.ИД-1.1. Применять методологический подход к использованию	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ПК-1.2.ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.					
ПК-2	ПК-2.1.ИД-2.1. Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2.ИД-2.2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ПК-2.3.ИД-2.3. Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенно-	Производственная практика -технологическая практика				

	го плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ПК-2.4.ИД-2.4. Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.					
ПК-3	ПК-3.1.ИД-3.1. Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ПК-3.2.ИД-3.2. Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ПК-3.3.ИД-3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-4	ПК-4.1.ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	ПК-4.2.ИД-4.2. Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции					
ПК-5	ПК-5.1.ИД-5.1. Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ПКС-5.2.ИД-5.2. Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ПК-5.3.ИД-5.3. Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-8	ПК-8.1.ИД-8.1. Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ПК-8.2.ИД-8.2. Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстен-	Производственная практика -технологическая практика	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	сивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.					

2.3. Критерии оценки на зачете с оценкой

Результат зачета	Критерии *(дописать критерии в соответствии с компетенциями)*
«отлично», высокий уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«хорошо», повышенный уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«удовлетворительно», пороговый уровень	*Обучающийся показал знание основных положений практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.*
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	*При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.*

2.4. Допуск к защите отчета

Соответствие содержания и оформления отчета по практике программе практики.

2.4.1. Содержание практики

1. Подготовительный этап, включающий определение темы, цели, задач, объекта и предмета производственной практики и инструктаж по технике безопасности.

2. Основной (производственный) этап, включающий знакомство с объектом и предметом исследования на производстве, проведение исследования (проведение сопутствующих наблюдений, учетов), анализ производственно-хозяйственной деятельности.

3. Заключительный этап, включающий сбор, обработку и анализ собранных материалов и первичной документации,представление результатов производственной практики, оформление отчета по практике

2.4.2. Примерный план и содержание отчета о производственной практике

Отчет может складываться из следующих разделов (примерная схема изложения материала):

Содержание

Примерная структура отчета:

1. Элементы системы земледелия хозяйства
2. Применение удобрений
3. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур
4. Охрана окружающей среды и получение экологически чистой продукции

Выводы и предложение

Библиографический список

Приложения

Элементы системы земледелия хозяйства

В период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистрантами изучаются и анализируются:

- планы производства основных видов продукции полеводства за 2 года, их выполнение или возможные причины недовыполнения; посевные площади и структура посевных площадей, урожайность с/х культур, валовые сборы;
- полевые и другие севообороты: количество, виды, занимаемые ими площади, их освоение и соблюдение; схемы чередования культур в севооборотах, их анализ; фактическое размещение полевых культур по предшественникам за последние 2 года и его анализ; причины отклонения от установленного чередования культур;
- книга истории полей, ее ведение;
- наличие эродированных земель, их площадь, планируемые мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции, их осуществление; почвозащитная организация территории; лесополосы, их состояние, процент облесенности землепользования; наличие почвозащитных севооборотов, их построение; другие почвозащитные мероприятия: плоскорезная обработка почвы, полосное размещение культур и т. д.;
- по картам засоренности устанавливает типы и степень засоренности полей севооборотов; основные сорняки; применяемые агротехнические, химические и другие меры борьбы с сорняками;
- принятая в хозяйстве система обработки почвы в севооборотах и ее соответствие современным научно обоснованным и местным требованиям; основная и предпосевная обработка почвы под яровые культуры; система обработки почвы под яровые культуры после различных предшественников; приемы обработки почвы по уходе за посевами.

Применение удобрений

Во время практики магистранты изучают следующие агрохимические вопросы:

- суммарное количество минеральных удобрений (тонн д. в.), в т. ч. по видам; насыщенность минеральными удобрениями (кг д. в./га) в среднем по хозяйству, по основным отраслям (неорошаемое и орошаемое земледелие, многолетние насаждения); анализ и выводы по этим показателям; хранение минеральных удобрений (склады и их состояние, размещение удобрений в складе), ведение документации, механизация внесения;
- данные об общем количестве заготавливаемого навоза (тыс. т), насыщенности навозом (т/га) в среднем по хозяйству; технология накопления, вывозки, хранения навоза, способы его внесения и заделки; наличие навозохранилищ, техники;
- агрохимические показатели почв хозяйства по агрохимическим картограммах хозяйства (год обследования; обеспеченность почв хозяйства подвижными формами пита-

тельных веществ; использование агрохимкарт агрономами, первоочередность внесения удобрений на разных полях и под разные культуры севооборота) и методы установления норм удобрений под выращиваемые в хозяйстве культуры;

- экономическая эффективность применения удобрений.

Система удобрений конкретных культур (виды и формы удобрений, их нормы, сроки и способы внесения) приводятся и анализируются при описании технологии возделывания культур.

Технологии возделывания сельскохозяйственных культур

При прохождении практики магистрант должен изучить:

- особенности возделывания ранних и поздних яровых, озимых, пропашных культур, многолетних и однолетних трав хозяйстве (сроки, способы, нормы, глубина посева, мероприятия по уходу);
- способы определения сроков уборки основных культур;
- способы уборки в зависимости от погодных условий, особенностей культуры, высоты и густоты стеблестоя, состояния посевов (спелость, засоренность, полегание), их назначения (продовольственный, семенной, на кормовые или технические цели);
- методы определения потерь урожая и пути их устранения;
- методы определения биологической урожайности и ее структуры для основных сельскохозяйственных культур (озимая рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, ячмень, просо, овес, кукуруза);
- причины и недостатки, снижающие эффективность отрасли растениеводства;
- методы дистанционной коммуникации для выработки и принятия оперативных решений при формировании урожая сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях.

Охрана окружающей среды и получение экологически чистой продукции

В этом разделе дается анализ применяемым в хозяйстве технологиям возделывания сельскохозяйственных культур и другим мероприятиям, связанным с разработкой агрономического проекта, охраной окружающей среды, не допускающим загрязнения почвы, грунтовых вод, водоемов и получаемой продукции при внесении и хранении минеральных удобрений, пестицидов и других ядохимикатов. Оценивается проведение противоэрозионных и лесозащитных мероприятий, предотвращение уплотнения и смыва почвы, повышение естественного плодородия почвы. Изучается роль селекции и биотехнологических методов, агротехнических и профилактических приемов, позволяющих резко сократить и свести до минимума применение химических препаратов в борьбе с сорняками, вредителями, болезнями и полеганием. Выявляются особенности агрономической работы и возможности получения экологически чистой продукции в условиях радиационного загрязнения. Использует информационные технологии и системы.

Выводы и предложения. Представляет результаты в форме отчетов и публичных обсуждений. Отмечаются недостатки, замеченные во время практики, даются предложения по улучшению работы хозяйства, отзыв практиканта о ходе производственной практики (что она дала студенту, как ее следует организовать в будущем). Составит практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

Библиографический список.

2.4.3. Примерная схема титульного листа для отчета по технологической практике.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Технологический факультет

ОТЧЕТ

о прохождения производственной практики обучающегося

-технологическаяпрактика

_____

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ Группа _____

Направление подготовки _____

Направленность _____

Сроки практики _____

Место прохождения практики

_____

_____

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____

(должность, подпись, ФИО)

Руководитель практики от университета _____

(должность, подпись, ФИО)

Рязань, 201_

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - технологической практике по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность«Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Электронный ресурс] /В.И. Левин, Я.В. Костин, Морозов А.Е.. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

4.1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования бакалавриата, специалитета и магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»

4.2 Методические указания по проведению защиты практики

Левин, В.И. Методические указания по производственной практике - технологической практике по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность«Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Текст] /В.И. Левин, Я.В. Костин,А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

Приложение 1
к программе производственной практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
«ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
вид (тип)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы практики (этапы формирования компетеции)		
		1	2	3
ПК-1	Готовность применять разнообразные методологические подходы к оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур		+	
ПК-2	Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем		+	
ПК-3	Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем		+	
ПК-4	Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции		+	
ПК-5	Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия.		+	
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	+	+	+
ПК-7	Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях производства		+	
ПК-8	Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.		+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1Шкала академических оценок

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Текущий контроль

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Формы текущего контроля
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности,.	ОПК-1	Представление методики исследований
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации,	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Представление результатов исследований Представления отчета
3	Подготовка отчета по практике	ОПК-4 ПК-6 ПК-8	Составление и защита отчета, характеристика, рабочий график (план), собеседование. .

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Раздел отчета		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПКС-1.1 ИД- 1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий	Производственная практика –практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.					
ПК-2	ПКС-2.1 ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПКС-2.2 ИД2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	Производственная практика - практикапо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				

ПК-3	ИД.3.1 Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ИД.3.2 Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ИД 3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Производственная практика – практикапо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-4	ПК-4.1 ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ИД-4.2Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	Производственная практика – практикапо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-5	ПК-5.1 ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области	Производственная практика – практикапо получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающи хагроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.					
ПК-6	ПК-6.1 ИД-6. 1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-7	ИД 7.1 Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3
ПК-8	ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.	Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Отчет	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3	3.1 3.2 3.3

	ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.					

2.3. Критерии оценки на зачете с оценкой

Результат зачета	Критерии *(дописать критерии в соответствии с компетенциями)*
«отлично», высокий уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«хорошо», повышенный уровень	*Обучающийся показал прочные знания основных положений практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи. Положительный отзыв/характеристика руководителя от профильной организации при наличии.*
«удовлетворительно», пороговый уровень	*Обучающийся показал знание основных положений практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.*
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	*При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.*

2.4. Допуск к защите отчета

Соответствие содержания и оформления отчета по программе практики.

2.4.1.Содержание практики

1. Подготовительный этап (включающий инструктаж по технике безопасности).
2. Основной (производственный) этап, включающий обработку и анализ полученной информации.
3. Заключительный этап (подготовка отчета по практике).

Введение. Студент ставит перед собой задачи и выбирает методы научных исследований. Излагаются актуальные вопросы развития сельского хозяйства и задачи в области агроэкологии, экологически безопасной сельскохозяйственной продукции,

сохранения почвенного покрова. Определяются главные перспективные направления развития растениеводческой отрасли в современных условиях.

1. Общая характеристика хозяйства. Общие сведения о хозяйстве (предприятии). Название и форма собственности хозяйства, его расположение и удаленность от областного и районного центра. Число населенных пунктов на территории хозяйства, их размеры и количество жителей. Специализация предприятия и экспликация земельных угодийсуказанием площади основных видов сельскохозяйственных угодий. Продуктивность сельскохозяйственных культур, сенокосов и пастбищ (в том числе культурных). Структура хозяйства. Отраслевая структура. Количество отделений, бригад, ферм, подсобных цехов, мастерских. Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

2. Природно-климатические особенности хозяйства

Агроклиматические и почвенные условия. Используются информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности при рассмотрении природно-климатических особенностей хозяйства.

3. Почвенно-зональные особенности

Типы почв и их распределение в хозяйстве. Содержание гумуса, фосфора, калия и микроэлементов, pH, (сведения получают из картограмм кислотности и обеспеченности почвы элементами питания, почвенной карты). Используются информационные технологии и системы в своей профессиональной деятельности

4. Перспективы использования инновационных агротехнологий

Обучающийся должен описать экологически безопасные технологии возделываемых в хозяйстве основных культур и сравнить их с технологиями, разработанными научными учреждениями для данной зоны. Описание проводить по следующей схеме: сорта, площади посева, место в севообороте, система обработки почвы, удобрение, нормы высева, глубина заделки семян и техника посева, уход за посевами, агротехнические и химические способы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями; способы уборки и применяемая техника.

Севообороты хозяйства. Севообороты с указанием чередования культур. Освоенность севооборотов. Книги истории полей и их заполнение. Основная и предпосевная обработка почвы: отвальная и безотвальная, минимальная, поверхностная, почвозащитная. Система обработки почвы под озимые и яровые культуры после различных предшественников; приемы обработки почвы по уходе за посевами. Типы и степень засоренности полей севооборотов; основные сорняки; применяемые агротехнические, химические и другие меры борьбы с сорняками. Системы мер по предупреждению почвоутомления.

Система удобрения. Основное и припосевное удобрение, подкормки. Органические и минеральные удобрения. Виды, объемы использования и способы хранения. Сроки, виды, дозы и способы внесения. Известкование почв. Применение бактериальных и микроудобрений.

Видовой состав вредителей и болезней основных сельскохозяйственных культур и система защиты растений в хозяйстве.

Типы и количество сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей. Их использование и воздействие на окружающую среду. Почвообрабатывающие, посевные уборочные машины; техника для внесения удобрений, средств защиты растений, послеуборочной обработки зерна и семян, заготовки кормов.

Анализируется состояние охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии в хозяйстве.

5. Ресурсосбережение и рациональное природопользование.

Отражаются природоохранные мероприятия, связанные с охраной окружающей среды, и возможности получения экологически чистой продукции.Физические, химические и биологические методы оценки качества сельскохозяйственной продукции.

6. Результаты полевого опыта. (Инновационный подходы своей работы). Рассматривается обзор литературы, который содержит систематизированное изложение состояния вопроса по рассматриваемой проблеме, обосновывается актуальность, значимость и необходимость проведения диссертационных исследований, включающая цель и задачи исследования. Описывается постановка экспериментальных исследований, характеристика объектов исследования, а также методы испытаний, используемые в работе. Приводится структурная схема и результаты экспериментальных исследований.

Выводы и предложения. Отмечаются недостатки, замеченные во время практики, даются предложения по улучшению работы хозяйства, отзыв практиканта о ходе производственной практики (что она дала студенту, как ее следует организовать в будущем).Представляются результаты в форме отчетов и публичных обсуждений (защита отчетов, участие в конференциях, семинарах, круглых столах).

Составляются практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

Библиографический список

Приложения

2.4.2 Примерная схема титульного листа для отчета.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Технологический факультет

ОТЧЕТ
по производственной практики– практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

_____
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Курс _____ Группа _____

Направление подготовки _____

Направленность _____

Сроки практики _____

Место прохождения практики

_____

_____

(Организация, район, область)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, подпись, ФИО)

Руководитель практики от университета _____
(должность, подпись, ФИО)

Рязань, 201_

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Левин В.И. Методические указания по производственной практике - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность«Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» [Текст] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

4.1. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования бакалавриата, специалитета и магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева».

4.2. Методические указания по проведению защиты практики

Левин В.И. Методические указания по производственной практике - практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение степень (квалификация) – магистр направленность«Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Я.В. Костин, А.Е. Морозов. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение,
направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1.Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1.ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2.ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. УК-1.3.ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.4.ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1.ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2.ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3.ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план

		контроля его выполнения. УК-2.4.ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.5.ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.6.ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для цели достижения поставленной цели. УК-3.2.ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. УК-3.3.ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4.ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. УК-3.5.ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	УК-4.1. ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2.

	языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3. ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. ИД-1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.2. ИД-2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. ИД-3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи развития области	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных методов

профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2. ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3. ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1. ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. ИД-2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства
ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии
ОПК-4. Способен проводить научные исследования,анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решенияисследовательских задач ОПК-4.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3. ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
ОПК-5. Способен осуществлять	ОПК-5.1.

технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии ОПК-5.2. ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ОПК-5.3. ИД-4 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1.ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2.ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3.ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, педагогический					
-разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; -	- Обучающиеся, программы профессионального обучени		ПК-1 Готовность применять разнообразные методологические подходы к	ПК-1.1 ИД- 1.1. Применять методологический подход к использованию	01.004 Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессиональн

организация и проведение экспериментов по сохранению воспроизводству почвенного плодородия, использованию удобрений и других средств химизации и обеспечению экологической безопасности агроландшафтов; - разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов; - разработка и совершенствование мер по защите почв от эрозии и других видов деградации; - обобщение и анализ результатов исследований, их статистическая	я, научном етодические и учебно-методические материалы.		оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.	ого образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993); 13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационны

обработка; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;					й № 51709).
Направленность (профиль), специализация: Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					

			ПК-3 Способен разрабатывать систему мероприятий по созданию оптимальных почвенно-биологического комплекса и агроэкосистем	ПК-3 ИД.3.1 Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ИД.3.2 Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ИД 3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	
			ПК-7 Способен проводить научно-исследовательские испытания в условиях	ПК-7 ИД 7.1 Соблюдая методику	

			производства	полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
- проектирование и освоение экологически безопасныхагротехнологий, позволяющих снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции; - разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов; - разработка агроэкологических и	агроландшафты и агроэкосистемы; почвы, режимы и процессы их функционирования; сельскохозяйственные угодья и культуры; удобрения, средства защиты растений и мелиоранты; технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; сохранение и воспроизводство плодородия почв; агроэкологические модели		ПК-2 Способность проводить агрохимические, физиологические , экологические обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем	ПК-2.1 ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ПК-2.2 ИД2. Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по	13.017 Агроном Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный № 51709).

мелиоративных группировок земель; - проектирование наукоемкихагротехнологий; - эколого-экономическая оценка адаптивно-ландшафтных систем земледелия; - агроэкологическая оценка средств химизации земледелия, разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня; - проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий; - разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитации;				охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	
			ПК-4 Организовывать контроль качества и безопасности растениеводческой продукции	ПК-4.1 ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ИД-4.2Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции	

				систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	
			ПК-5 Владение инновационными технологиями, физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. организационно-управленческий	ПК-5.1 ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресурсосберегающих агроприемов, обеспечивающи	

				х минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.	
			ПК-6 Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ПК-6.1 ИД-6. 1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между	

				растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	
			ПК-8 Готовность применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.	ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала	

				конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения ООП

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по пятибалльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2 ГИА

Индекс	Индикаторы	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	УК-1.1. ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. УК-1.3. ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения. УК-1.4. ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Государственный экзамен	3.1.-3.(1-5)		
УК-2	УК-2.1. ИД-1 Разрабатывает концепцию проекта	Государственный экзамен	3.1.-4 (1-5) 5 (1-5)		

	в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. ИД-2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3. ИД-3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.4. ИД-4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.5. ИД-5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. УК-2.6. ИД-6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику		

	результатов проекта (или осуществляет его внедрение).		
УК-3	УК-3.1. ИД-1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для 18 цели достижения поставленной цели. УК-3.2. ИД-2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. УК-3.3. ИД-3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон. УК-3.4. ИД-4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. УК-3.5. ИД-5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	Государственный экзамен	3.1.- 5(6-10)
УК-4	УК-4.1.	Защита ВКР	3.2 Написание ВКР, предзащита, защита

	ИД-1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. ИД-2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3. ИД-3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.		
УК-5	УК-5.1. ИД-1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. ИД-2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	Государственный экзамен	3.1.-6 (1-5)
УК-6	УК-6.1. ИД-1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с	Государственный экзамен	3.1.- 1 (1-3)

	задачами саморазвития. УК-6.2. ИД-2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста. УК-6.3. ИД-3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.		
ОПК-1	ОПК-1.1. ИД-1 Демонстрирует знание основных методов анализа достижений науки и производства в агрономии ОПК-1.2. ИД-2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства ОПК-1.3. ИД-3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрономии	Защита ВКР	3.2 Введение, Глава 2 Постановка опытов, характеристика объектов и методов исследования
ОПК-2	ОПК-2.1. ИД-1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. ИД-2 Знает современные образовательные	Государственный экзамен	3.1.-1.(4-7) 8 (1-7)

	технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. ИД-3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии производства продукции растениеводства		
ОПК-3	ОПК-3.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии ОПК-3.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агрономии	Защита ВКР	3.2 Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ОПК-4	ОПК-4.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии ОПК-4.3. ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Защита ВКР	3.2 Глава 1 Теоретическая часть. Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ОПК-5	ОПК-5.1. ИД-1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агрономии	Защита ВКР	3.2 Глава 4 Экологическая и экономическая эффективность. Выводы и предложения

	ОПК-5.2. ИД-2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агрономии ОПК-5.3. ИД-4 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агрономии		
ОПК-6	ОПК-6.1. ИД-1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2. ИД-2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3. ИД-3 Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой	Государственный экзамен	3..1- 4(6-9) 5 (11-15)
ПК-1	ПК-1.1 ИД- 1.1. Применять методологический подход к использованию различных видов удобрений для создания оптимальных условий питания растений в зависимости от уровня плодородия и сортовых особенностей сельскохозяйственных культур. ИД-1.2. Используя организационно-хозяйственные агробиологические, агрохимические мероприятия, способен моделировать почвенное	Государственный экзамен /Защита ВКР	3.1-9 (1-6) 3.2 Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения

	плодородие, разрабатывать оптимальную структуру и обеспечивать экологическую стабильность агроландшафтных экосистем.		
ПК-2	ПК-2.1 ИД.2.1 Знать инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и применять их при обследования и мониторинг почвенного плодородия и агроэкосистем ИД2.2Определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур ИД 2.3 Разрабатывать синтез мероприятий по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга. ИД 2.4 Использовать информационный материал агроэкологического мониторинга для прогноза влияния агрохимикатов на динамику почвенного плодородия и фитосанитарное состояние агроэкосистем.	Государственный экзамен /Защита ВКР	3.1- 7(1-4) 10 (1-8) 3.2 Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ПК-3	ПК-3 ИД.3.1 Разработка систем мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве ИД.3.2 Применять методы по повышению содержания органического вещества в почве. ИД 3.3. Способен по структуре и видовому составу почвенного микробного сообщества оценить течение почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностировать загрязнение почвы поллютантами.	Защита ВКР/ государственный экзамен	3.1.- 11 (1-8) 3.2 Глава 1 Теоретическая часть. Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения

ПК-4	ПК-4.1 ИД-4.1. Разработка системы мероприятий по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции. ИД-4.2 Применять на всех этапах производства растениеводческой продукции систему санитарно-гигиенического, нормативно-правового регулирования и сертификации качества растениеводческой продукции	Государственный экзамен	3.1- 12 (1-5) 3.2 Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ПК-5	ПК-5.1 ИД 5.1 Владеть физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия. ИД-5.2 Определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции ИД- 5.3 Способен анализировать, обобщать и адаптировать современные научные достижения в области агроэкологии с применением экологически безопасных, энергоресуросберегающих агроприемов, обеспечивающих минимизацию экологических рисков производства при одновременном сохранении почвенного плодородия и динамичном нарастании продуктивности агрофитоценозов.	Защита ВКР/ государственный экзамен	3.1.- 12 (6-11) 3.2 Глава 1 Теоретическая часть. Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ПК-6	ПК-6.1 ИД-6. 1 Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ИД -6.2 Сбор информации обеспечивает ознакомление	Государственный экзамен /Защита ВКР	3.1. -8 (8) 3.2 Глава 1 Теоретическая часть. Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения. Библиографический список

	с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.		
ПК-7	ПК-7 ИД 7.1 Соблюдая методику полевого опыта способен выполнять практико ориентированные научно-исследовательские испытания, отвечающие запросам сельскохозяйственного производства.	Защита ВКР	3.2 Глава 2. Постановка опытов, характеристика объектов и методов исследования Глава 3. Результаты исследований. Выводы и предложения
ПК-8	ПК-8.1 ИД-8. 1 Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики. ИД 8.2 Разрабатывать, обосновывать и проектировать агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.	Государственный экзамен	3.1.-2 (1-16) 13 (1-5)

2.3. Критерии оценки на государственном экзамене

Результат	Критерии
«отлично», высокий уровень	выставляется студентам, успешно сдавшим экзамен и показавшим глубокое знание теоретической части курса, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, полно и подробно ответившим на вопросы билета и вопросы членов экзаменационной комиссии
«хорошо», повышенный уровень	выставляется студентам, сдавшим экзамен с незначительными замечаниями, показавшим глубокое знание теоретических вопросов, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, полностью ответившим на вопросы билета и вопросы членов экзаменационной комиссии, но допустившим при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях
«удовлетворительно», пороговый уровень	выставляется студентам, сдавшим экзамен со значительными замечаниями, показавшим знание основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, испытывающим затруднения при практическом применении теории, допустившим существенные ошибки при ответы на вопросы билетов и вопросы членов экзаменационной комиссии
«не удовлетворительно»	выставляется, если студент показал существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не умеет применять теоретические знания на практике, не ответил на один или оба вопроса билета или членов избирательной комиссии

2.4. Критерии оценки на защите ВКР

Результат защиты	Критерии
«отлично», высокий уровень	□ выполнена самостоятельно; □ выполнена на актуальную тему; □ в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д; □ при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования; □ имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; □ при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ЭК; □ содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями

«хорошо», повышенный уровень	выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы в этом плане
«удовлетворительно», пороговый уровень	□ выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад студента оценить достоверно не представляется возможным; □ допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; □ работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы; □ в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа; □ при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы
«не удовлетворительно»	□ не соответствует теме и неверно структурирована; □ содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; □ не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям; □ не имеет выводов или носит декларативный характер; □ в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе студента в выполненную работу; □ к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал; □ при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки

2.5. Допуск к ГИА

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по основной образовательной программе высшего образования 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Примерные вопросы к государственному экзамену

1. Основы психологии и педагогики

1. Мотивы и стимулы для саморазвития.

2. Определение реалистических целей профессионального роста.
3. Планировка профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
4. Педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
5. Современные образовательные технологии профессионального образования
6. Профессиональные знания в области агрономии.
7. Современные технологии производства продукции растениеводства

2.Математическое моделирование и проектирование

1. Анализ зависимости урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв и их обоснование для включения в модель
2. Проектирование оптимальных параметров агрофизических, агрохимических биологических показателей плодородия почв различных типов и разновидностей с учетом планируемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур для конкретной модели
3. Анализ и разработка проектов технологий простого или расширенного воспроизводства плодородия почв и включение их в соответствующий блок модели.
4. Экономическая и энергетическая оценка модели управления воспроизводством почвенного плодородия.
5. Анализ сопряженности регулируемых показателей агроэкосистемы с ее продуктивностью на основе регрессионных (линейных и нелинейных) моделей
6. Методы моделирования и модели оптимизации структуры землепользования. Проанализируйте инструмент прогнозного моделирования при проектировании элементов систем земледелия
7. Метод моделирования при планировании урожайности культур. Опишите оптимизационные модели посева культур для различных условий регионов
8. Обоснуйте использование метода моделирования в практике регулирования сорного компонента агрофитоценозов. Моделирование связи засоренности и продуктивности
9. Модели при разработке проектов технологий производства растительной продукции
10. Основные технологические блоки управления продукционным процессом растений. Базовая модель технологий производства продукции растениеводства. Адапторы к базовым технологиям
11. Моделирование пространственного распределения урожайности, сорняков, вредителей болезней по полю, участку, делянке.
12. Обоснуйте использование математических моделей для экологически безопасного применения пестицидов в севооборотах.
13. Охарактеризуйте информационное обеспечение математических моделей агроэкосистем.
14. Рассмотрите возможности программы Агро-офис и обоснуйте ее использование при ведении сельскохозяйственного производства.
15. Основные этапы построения моделей агроэкосистем.
16. Принцип разработки и составление электронных карт полей.

3.Методология и методы научного исследования

1. Какова цель научного исследования?
2. Как осуществляет поиск вариантов

решения поставленной цели на основе доступных источников информации?

3. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
4. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
5. Как оформляются результаты научного исследования?

4.Организация научных исследований

1. Выбор направления научного исследования
2. Процесс научных исследований
3. Методика научных исследований
4. Цель и задачи научного исследования, их логическая взаимосвязь
5. Этапы выполнения научной работы
6. Организация работы с научной литературой.
7. Определение и вид технологической карты научных исследований
8. Принципы построения технологической карты научных исследований
9. Научно-техническая патентная информация

5.Стратегический менеджмент

1. Сущность и роль стратегического менеджмента в современных условиях
2. Понятие и основные этапы построения стратегии
3. Формирование миссии и целей организации
4. Построение «дерева целей» стратегического управления на предприятии
5. Основные виды стратегий.
6. Этапы стратегического управления
7. Стратегический потенциал организации
8. Анализ микро и макросреды организации
9. Анализ и методы исследования внутренней среды предприятия
10. Социально-психологическая и профессиональная адаптация персонала в ходе реализации стратегии
11. Стратегические решения в бизнесе и алгоритм их принятия
12. Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента.
13. Взаимосвязь стратегического менеджмента и оперативного управления персоналом структурного подразделения
14. Оценка эффективности стратегического менеджмента
15. Методы и модели управления персоналом
16. Определить потребность в материально-технических, финансовых и трудовых ресурсов для выполнения планов производства
17. Контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда, природоохранных требований

6.Иностранный язык в профессиональной коммуникации

1. Специфика и особенности работы с текстами на иностранном языке по профессиональной тематике.
2. Современные возможности употребления иностранного языка в профессиональной деятельности. Языковая специфика и особенности.
3. Лингвистические особенности перевода резюме научной статьи на английский язык.
4. Особенности языкового оформления высказывания на иностранном языке.

5. Применение современных компьютерных технологий в ходе работы с иностранными текстами.

7.Инструментальные методы исследования почв и растений

1.Инновационный инструментарий для экспресс-определения крахмала в растениеводческой продукции.
2. Анализ биологических образцов методом атомно-абсорбционной спектрометрии
3. Определение азота инструментальными методами (аппарат Къельдаля).
4. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза

8.Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии

1. Агроэкологическая классификация почв РФ.
2. Эколого-агрохимическая эффективность использования сыромолотых фосфоритов различных месторождений России.
3. Внедрение инновационных технологий в почвоведении, агрохимии и экологии - основа получения высоких урожаев хорошего качества.
4. Виды, способы получения, сроки применения осадка сточных вод.
5. Агроэкологическое обоснование использования современных биологических препаратов.
6. Использование компьютерных программ для расчета рациональных доз удобрений.
7. Разработка и внедрение методов снижения загрязнения почв сельхозпроизводства.
8. Последние достижения аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.
9. Перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции
10. Типы и виды мелиорации земель
11. Обеспечение высококачественными семенами, удобрениями, ядохимикатами и рациональному их использованию
12. Виды и характеристики земельных и материально-технических ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции (сельскохозяйственной техники, кормов, удобрений и химикатов)
13. Обоснование видов выращиваемой продукции сельскохозяйственной организации
14. Организация функционирования системы контроля качества работы структурного подразделения агрохимической, агроэкологической, почвенно-картографической службы
15. Суть экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов

9.Агрохимические модели плодородия

1. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв.

2. Моделирование плодородия различных типов почв.

3. Роль биотических и абиотических факторов в формировании плодородия почв.

4. Современные агрохимические модели плодородия почв.

5. Инновационные технологии повышения плодородия почв.

6. Использование агрохимические мероприятия для обеспечения экологической стабильности агроландшафтных систем

10.Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия:

1. Ресурсосберегающие технологии выращивания полевых культур
2. Приемы повышения продуктивности кормовых угодий
3. Теоретические основы механической обработки почвы
4. Технологические модели различных типов почв
5. Агробиологические основы применения удобрений
6. Обработка почвы с применением химических средств
7. Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного плодородия на основе применения агроэкологического мониторинга.
8. Поредение пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных культур
9. Виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание

Меры борьбы с эрозией.

11.Агроландшафтоведение

1. Инициируемые компонентами внутренние ландшафтообразующие процессы: фитоценоз, синтез органического вещества, унаследование почвой вещественного состава материнских пород, распределение вод (по геохимическим фациям), почвообразующие процессы и др.
2. Антропогенное воздействие на ландшафты: группы воздействий, последствия (очаговые и площадные).
3. Определение агроландшафта, ландшафтной сферы, географической среды, географической оболочки
4. Свойства геосистем и ландшафтов (общесистемные, межсистемные и внутренние).
5. Экологические каркасы – основа поддержания антропогенных и нарушенных ландшафтов.
6. Системы мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве
7. Методы по повышению содержания органического вещества в почве.
8. Оценка почвообразовательного процесса, состояние экосистем, диагностика загрязнение почвы поллютантами.
9. Виды систем земледелия, их преимущества и недостатки

12.Экологическое нормирование

1. Что понимают под экологическим нормированием?
2. Назовите главные задачи экологического нормирования.
3. Какие системы мероприятий вы знаете, по управлению качеством и экологической безопасностью растениеводческой продукции.
4. Какую информацию содержат ГОСТы СанПиНы, СНиПы, ОСТы?
5. Принципы и порядок установления ПДК (ПДУ, ДОК -допустимых остаточных количеств) загрязняющих веществ в продуктах питания.
6. Определение лимитирующего показателя вредности загрязняющего вещества (ЗВ) и установление величины ПДК ЗВ в почве.
7. Формы содержания тяжелых металлов в почве и особенности их нормирования.
8. Установление нормативов содержания тяжелых металлов в почве в зависимости от ее физико-химических свойств (ОДК тяжелых металлов в почве).
9. Критерии нормального состояния экосистемы.
10. Методы определения предельно допустимой нагрузки на экосистему.
11. Стабильность и устойчивость экосистем к антропогенному воздействию.
12. Контроль качества и безопасности растениеводческой продукции

13.Воспроизводство плодородия почв в агроландшафтах:

1. Экологические риски при использовании различных агротехнологий
2. Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения
3. Агробиологические основы применения удобрений
4. Научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия
5. Каковы современные представления о плодородии почв и критериях его оценки

агротехнологии для различного уровня продукционного процесса (экстенсивного, интенсивного и эколого-адаптивного) с учетом экофизиологических особенностей и репродуктивного потенциала конкретного вида и сорта сельскохозяйственных культур.

6. Методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы ВКР магистра (магистерская диссертация)

Наименование разделов	Объем в страницах
Титульный лист	1
Задание на ВКР	1-2
График выполнения ВКР	1-2
Содержание	1-2
Введение	1-2
Глава 1. Теоретическая часть	20-25
Глава 2. Постановка опытов, характеристика объектов и методов исследования	4-5
Глава 3. Результаты исследования	15-20
Глава 4 Экологическая и экономическая эффективность	4-5
Выводы и предложения	1-2
Библиографический список (не менее 20 наименований)	4-5

Приложения (по усмотрению автора)	-
ИТОГО	53-71
Написание ВКР, предзащита и защита ВКР	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Соответствующие положения о проведении государственной итоговой аттестации.

4.2. Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы магистра (магистерская диссертация) по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении - Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. – ЭБС РГАТУ

4.3. Программа по подготовке к государственному экзамену по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы «Цифровые технологии в агрохимии и агропочвоведении» - Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2041. – ЭБС РГАТУ

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)					
		1	2	3	4	5	6
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-	1-6	Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии. Солнечная	Практические занятия самостоятельная работа	собеседование, тестирование	3.1. 3.4 Блок 1	3.1. 3.2. 3.4 Блок 2	3.1. 3.2. 3.3. 3.4 Блок 3

	6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.		радиация и температурный режим как экологический фактор. Роль воды в жизни растений. Роль почвы в жизни растений. Растения индикаторы – условий окружающей среды. Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур					

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет.	Практические занятия самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1
ПК-6	ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Практические занятия самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено
2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете – не предусмотрено

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено
2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено
2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата – не предусмотрено
2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к зачету

1. Экология как наука. Разделы экологии. Прикладные отрасли экологии.
2. Биоэкология- классическая наука и фундамент для природоохранных и средоохранных знаний.
3. Задачи курса экологии растений. История развития науки.

4. Основные концепции, подходы и методы экологии растений.
5. Связь экологии растений с другими науками и производственными сферами жизнедеятельности человеческого общества.
6. Экологическое право. Законодательства об охране окружающей среды и природопользования. Охрана растительного мира.
7. Понятие: окружающая среда, условия существования, экологические условия.
8. Представления об экологических факторах, их классификация.
9. Абиотические, биотические и антропический фактор в жизни растений.
10. Первичные и комплексные, прямодействующие и косвенные факторы. Понятие о ресурсах, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы.
11. Группа абиотических факторов.
12. Свет как экологический фактор.
13. Солнечное излучение как ресурс. Солнечная радиация и фотосинтез.
14. Освещенность интенсивность фотосинтез.
15. Светолюбивые и тенелюбивые растений.
16. Световой режим местообитаний.
17. Свет и растительный покров.
18. Влияние света на распространение растений
19. Тепло как экологический фактор.
20. Температура окружающей среды, ее роль в распространении растений по земной поверхности.
21. Теплообмен у растений.
22. Гомойотермные и пойкилотермные организмы.
23. Высокие и низкие температуры в жизни растений. Акклиматизация растений.
24. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.
25. Вода как экологический фактор.
26. Формы воды в почве и значение их в жизни растений.
27. Потребление воды растениями и способы снижения потери воды. Гомойогидриты и пойкилогидриты.
28. Экологические значение гидратуры окружающей среды.
29. Осмотическое давление. Транспирация.
30. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
31. Значение воды в распределении растений и растительных сообществ по земной поверхности.
32. Эдафический фактор. Почвенные условия для растений.
33. Элементы минерального питания и почвенная влага как ресурсы жизнеобеспечения растений
34. Почвенная фауна и микроорганизмы.
35. Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв.
36. Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, кальцефилы, нитрофмлы, кальцефобы, псаммофиты.
37. Орогранические факторы.
38. Формы рельефа, прямое и косвенное их влияние на жизнь растений.
39. Влияние макроформ рельефа на вертикальную дифференциацию растительного покрова.
40. Экология высокогорных растений и их морфологические особенности.
41. Элементы мезорельефа и горизонтальная дифференциация растительного покрова.
42. Микрорельеф и микроструктура растительного покрова.
43. Группа биотических факторов.
44. Растения, животные и микроорганизмы как условия и ресурсы.

45. Типы биотических взаимоотношений. Биоэкоморфы растений.
46. Антропогенный фактор.
47. Типы воздействия человека на растительный мир. Роль деятельности человека в воздействии на все экологические факторы, на взаимодействие растений и их сообществ с условиями обитания. Пути оптимизации отношений человека и природы.
48. Физиологические функции отдельных органов растений.
49. Общие закономерности растений – среда.
50. Закон максимума биологической энергии В.И.Вернадского- Э.С.Бауэра.
51. . Экологическая амплитуда. Закон толерантности В Шелфорда.
52. Учение о экологических оптимумах-аутэкологический и синэкологический.
53. Закон минимума Ю.Либиха. Правило взаимодействия факторов.
54. Закон компенсации факторов Э.Рюбеля.
55. Правило замещения экологических условий В.В. Алехина.
56. Учение о лимитирующих факторов.
57. Понятие о популяции и значение изучения популяции для экологии растений и их охраны.
58. Принцип минимальных размеров популяции, популяционный максимум Ю.Одума.
59. Межвидовая конструкция, внутривидовые отношения.
60. Принцип стабилизации экологических ниш или биоцентотической коэволюции.
61. Экология сообществ (синэкология).
62. Понятие: фитоценоз и биоценоз. Роль фитоценоза в составе биоценоза и биогеоценоза.
63. Экологическая сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия.
64. Принцип стабильности сообщества и биоценоза.
65. Правило экотопа или краевого эффекта.
66. Экосистемы, биогеоценозы, биосфера.
67. Учение В.Н.Сукачева о биогеоценозах как ячейках биосферы.
68. Роль Красной книги в распространении знаний о состоянии растительного мира Земли.
69. Биомониторинг, его цели и задачи в свете решения вопросов охраны растительного мира.

3.2. Вопросы для собеседования на практических занятиях

Раздел 1. – Введение

1. Задачи курса экологии растений. История развития науки. Основные концепции, подходы и методы экологии растений.
2. Связь экологии растений с другими науками и производственными сферами жизнедеятельности человеческого общества.
3. Экологическое право. Законодательства об охране окружающей среды и природопользовании.
4. Охрана растительного мира.
5. Учение об экологических факторах. Организм и условия его обитания.
6. Понятия: окружающая среда, условия существования, экологические условия.
7. Представления об экологических факторах, их классификация. Абиотические, биотические и антропический факторы в жизни растений.
8. Первичные и комплексные, прямодействующие и косвенные факторы.
9. Понятие о ресурсах, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы

Раздел 2 - Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор

10. Группа абиотических факторов. Свет как экологический фактор.
11. Солнечное излучение как ресурс. Солнечная радиация и фотосинтез.
12. Освещенность и интенсивность фотосинтеза.
13. Колебания обеспеченности солнечной радиацией. Светолюбивые и тенелюбивые растения.
14. Световой режим местообитаний. Свет и растительный покров.
15. Влияние света на распространение растений. Тепло как экологический фактор.
16. Температура окружающей среды, ее роль в распространении растений по земной поверхности.
17. Теплообмен у растений. Гомойотермные и пойкилотермные организмы.
18. Высокие и низкие температуры в жизни растений. Акклиматизация растений. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира.

Раздел 3 - Роль воды в жизни растений

19. Вода как экологический фактор. Формы воды в почве и значение их в жизни растений.
20. Потребление воды растениями и способы снижения потери воды.
21. Экологическое значение гидратуры окружающей среды. Гомойогидриты и пойкилогидранты.
22. Осмотическое давление. Транспирация.
23. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
24. Значение воды в распределении растений и растительных сообществ по земной поверхности.

Раздел 4. - Роль почвы в жизни растений

25. Эдафический фактор. Почвенные условия для растений.
26. Элементы минерального питания и почвенная влага как ресурсы жизнеобеспечения растений.
27. Отношение растений к минеральному богатству почвы, ее засоленности, реакции почвенного раствора, механическому составу почв.
28. Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, ацидофилы, базифилы, галофиты, кальцефилы, нитрофилы, кальцефобы, псаммофиты, петрофиты, психотрофиты и т.п.
29. Воспроизводство природного плодородия почв, оптимизация баланса питательных веществ в почве при снижении уровня отрицательного антропогенного и техногенного воздействия на агроценозы.

3.3 Вопросы для самостоятельного изучения

Раздел 1 - Современные проблемы агропочвоведения, агрохимии и экологии

1. Учение об экологических факторах
2. Организм и условия его обитания
3. Понятия: окружающая среда, условия существования, экологические условия
4. Представления об экологических факторах, их классификация.
5. Абиотические, биотические и антропический факторы в жизни растений
6. Первичные и комплексные, прямодействующие и косвенные факторы.
7. Понятие о ресурсах, незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы.

Раздел 2 - Солнечная радиация и температурный режим как экологический фактор

1. Тепло как экологический фактор.
2. Температура окружающей среды, ее роль в распространении растений по земной поверхности.
3. Теплообмен у растений. Гомойотермные и пойкилотермные организмы.
4. Высокие и низкие температуры в жизни растений.
5. Акклиматизация растений.
6. Жизненные формы растений как отражение термического режима природных зон мира

Раздел 3 - Роль воды в жизни растений

1. Осмотическое давление. Транспирация
2. Особенности водной среды обитания живых организмов.
3. Солевой режим водной среды
4. Экологические группы растений по отношению к водному режиму
5. Значение воды в распределении растений и растительных сообществ по земной поверхности.
6. Формы и содержание воды в клетках и тканях растений

Раздел 4. - Роль почвы в жизни растений

1. Экологические группы растений по отношению к почве: эутрофы, мезотрофы, олиготрофы, ацидофилы, базифилы, галофиты, кальцефилы, нитрофилы, кальцефобы, псаммофиты, петрофиты, психотрофиты и т.п
2. Флористический состав, структуры и динамике агрофитоценоза
3. Органическое вещество почв, гумус, гуминовые кислоты и гуматы
4. Закономерность пространственного распределения фитоценозов
5. Роль растений в стабилизации климата, охране водного режима и повышении почвенного плодородия

Раздел 5 - Агротехнологии и системы применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур

1. Повышение плодородия почв
2. Восстановление истощенных почв
3. Воспроизводство природного плодородия почв, оптимизация баланса питательных веществ в почве
4. Снижения уровня отрицательного антропогенного и техногенного воздействия на агроценозы при выращивании экологически безопасной сельскохозяйственной продукции

3.4.Тест

3.4.1.Тест

Задания на уровне «Знать»

Рекомендуемый тип задания: «закрытого типа»

Отличительные признаки: обучающийся знает терминологию, понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства

1.Наибольшее противоэрозионное значение имеют лесонасаждения, расположенные:
а) на водоразделах;
б) по берегам рек и оврагов;
в) в садах и парках;
г) в лесозащитных полосах
2. Растения, предпочитающие влажные местообитания:
а) ксерофиты;
б) псаммофиты;
в) пирофиты;
г) гигрофиты
3. Как называются организмы, делающие азот атмосферы доступным для усвоения растениями?
а) денитрификаторы;
б) деструкторы;
в) азотофиксаторы;
г) цианобактерии.
4. Какой ученый обосновал закон толерантности?
а) Г. Зюсс;
б) А Тенсли;
в) В. Шелфорд;
г) И.И. Шмальгаузен.
5. Какие экологические факторы относятся к биотическим:
а) весенний ливень;
б) гриб чага на стволе березы;+
в) плодородие почвы;
г) борьба оленей из – за самки;
д) плотина на реке.
6. Уничтожение лесов на планете приводит к таким последствиям:
а) истребление и вытеснение видов животных и растений;
б) увеличение степени фильтрации и обезвреживания вредных выбросов; в) увеличение концентрации углекислоты в атмосфере;
г) изменения водного режима регионов.
7. Последовательная смена экосистем при постепенном направленном изменении условий среды называется:
а) динамичностью;
б) эволюцией;
в) адаптацией;
г) сукцессией.
8. Научную дисциплину, которая изучает факторов среды и закономерности их воздействия на организмы называют:
а) биологическая экология;
б) факториальная экология;
в) экология;
г) биотическая экология.
9.Единый природный комплекс, который выступает как функциональное целое и образован живыми организмами и средой их обитания называю:
а) экосистемой
б) биоценозом
в) агроэкосистема
10. Комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных факторов называется:
а) наблюдение

б) прогноз
в) мониторинг
г) оценка
11. Способность растений сохранять свою жизнеспособность при относительно больших концентрациях токсичных газов в окружающей среде называется:
а) засухоустойчивость
б) газоустойчивость
в) адаптация
г) устойчивость
12. Растительность на планете распределена в соответствии с законом географической зональности, который сформулировал:
а) Сукачев В.Н
б) Мебиус К.
в) Докучаев В.В
г) Вернадский В.И
13. Устойчивость биоценоза зависит:
а) от длительности существования биоценоза,
б) от антропогенных воздействий
в) от разнообразия жизненных форм растений биоценоза,
г) от многообразия животных, входящих в биоценоз
14. Экология растений - наука, изучающая
а) взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой,
б) взаимосвязи живых организмов друг с другом,
в) процессы взаимодействия растений и их совокупность со средой,
г) строение и функции организмов,
15. К методам экологии растений относится:
а) наблюдение
б) физические
в) механические
г) экспериментальный
16. Стратификация
а) Тормозит прорастание семян
б) Стимулирует цветение растений
в) Продляет покой семян
г) Способствует прорастанию семян
17. При засухе возрастает содержание фитогормонов:
а) Ауксинов и этилена
б) Цитокининов и гиббереллинов
в) Абсцизовой кислоты (АБК) и этилена
г) Гиббереллиновой кислоты и этилена
18. Для закаливания озимых благоприятны условия:
а) Пониженные плюсовые температуры (днем около 10^0С, ночью около 2^0С), умеренная влажность, наличие света
б) Постепенное понижение температуры до -10^0С -20^0С и ниже со скоростью 2-3^0С в сутки, не требует света
в) Колебание температуры: выше 15^0С днем и около 0^0С- ночью
г) Повышенные температуры днем (15-20^0С) при высокой освещенности и пониженные до (10^0С) ночью
19. Зимостойкость – это ..
а) Устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам (несколько выше 0^0С)

б) Способность растений переносить температуру ниже 0^0С (низкие отрицательные температуры)
в) Устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, сильные морозы, ледяная корка).
г) Устойчивость к переменным температурам
20. Какие факторы относятся к эдафическим (эдафогенным)?
а) Подземные воды
б) Механический состав почвы
в) Тепло
г) Свет
21. Многообразие видов растений на Земле и их приспособленность к среде обитания- результат:
а) Эволюции растительного мира
б) Изменения погодных условий
в) Деятельности человека
г) Жизнедеятельности животных
22. К какой группе организмов относят растения, в клетках которых происходит фотосинтез?
а) К гетеротрофным
б) К автотрофеным
в) К симбионтам
г) К сапрофитам
23.У большинства видов растений и животных отсутствует приспособленность к факторам:
а) Абиотическим
б) Биотическим
в) Сезонным
г) Антропогенным
24. Все ткани и органы растений связаны между собой, что свидетельствует о (об):
а) Зависимости растений от окружающей среды
б) Целостности растительного организма
в) Эволюции растительного мира
г) Приспособленности растений к среде обитания
25. В окрестностях ряда города происходит массовая гибель растительных фитоценозов из-за того, что в этих районах:
а) Неблагоприятные погодные условия
б) Не регулируется выпас скота
в) Воздух и вода сильно загрязнены промышленными отходами
г) Не проводится подкормка дерева
26. Антропогенный фактор действует на живую природу непериодический, не носит закономерного характера, поэтому у организмов:
а) Сформировались к нему различные приспособления
б) Не сформировались к нему приспособления
в) Выработались к нему защитные реакции
г) Появилось много вредных мутаций
27. Создание заповедников, заказников, ботанических садов способствует:
а) Сохранению разнообразия видов
б) Выведению новых сортов растений
в) Выведению новых пород животных
г) Возникновению новых видов
28. Как называется процесс разложения органических остатков в почве под влиянием комплекса биотических и абиотических факторов?
а) Деструкция
б) Оподзоливание
в) Стратификация

г) Гумификация
29.Поступление загрязняющих веществ в окружающею человеком среду в результате нарушения техногенного процесса называется?
а) Аварийным выбросом
б) Предельно допустимым выбросом
в) Технологическим выбросом
г) Улучшение окружающей среды
30. Вторичным засолением почв называется увеличение концентрации солей под влиянием:
а) Факторов неживой природы
б) Изменения видового состава растений
в) Мелиоративных мероприятий
г) Резкого изменения погодных условий
31. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятного для деятельности организма:
1. Пессимум
2. Оптимум
3. Максимум
4. Минимум
32. Диапазон между экологическим минимумом и экологическим максимумом существования организма принято называть:
1. Ресурсный цикл
2. Гомеостаз
3. Предел устойчивости
4. Экологическая ниша
33. Степи, леса, тундра, пустыни и т.д. называются экологическим термином
1. Биосфера
2Биота
3. Биотоп
4. Биом
34. Обратная связь, уменьшающая отклонение плотности популяций от норм называется
1. Отрицательной
2. Положительной
3. Нейтральной
4. Генетической
35. Виды с широким географическим распространением, образующие адаптированные у местным условиям популяции, называются:
1. Экотип
2. Биота
3. Экосистема
4. Жизненная форма
36. Пруд, луг, лес, поле можно назвать одним экологическим термином:
1. Экотип
2. Биота
3. Экосистема
4. Экотоп
37. Биогеоценоз это-…
1. Совокупность особей одного вида
2. Совокупность особей разных видов
3. Совокупность физико-химических факторов
4. Совокупность биоценоза и биотопа
38. Свойства видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется…
1. Гомеостаз

2. Толерантность
3. Климакс
4. Экологическая пластичность
39. Форма связи между видами, при которой один неблагоприятно действует на другого и зависит от него:
1.Аллелопатия
2. Комменсализм
3. Паразитизм
4. Мутуализм
40. Экологическая система, образованная человеческой сельскохозяйственной деятельностью на определенной территории, называется:
1. Природная
2. Искусственная
3. Естественная
4. Биокосная
41.Производственная деятельность человека приводит..
1. К разрушению природных экосистем
2. Их улучшению
3. Не оказывает воздействия
4. Гомеостазу
42. Улавливание и превращение световой энергии производит:
1. Редуценты
2. Продуценты
3. Консументы
4. Деструкторы
43. Экологическая ниша это-
1. Местообитание вида в экосисмете
2. Положение «профессия» вида в экосистеме
3. Расположение укрытия вида
4. Биотоп
44. Предупреждению эрозии почвы способствует:
1. Перевыпас скота
2. Создание лесных полос
3. Сведение лесов
4. Несоблюдение севооборотов
45. Процесс обогащения водоемов биогенами называется:
1. Эвтрофикация
2. Аэрация
3. Эрозия
4. Сукцессия
46. Система наблюдения за состоянием окружающей среды называется….
1. Техногенез
2. Мониторинг
3. Автогенез
4. Инжиниринг
47. Совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование определенного вида в природе, называется:
1. Биогеоценозом
2. Местообитанием
3.Экологической нишей
4. Ареалом
48.Лимитирующим фактором для растений в пустыне обычно является:

1. Длина светового дня
2. Засоление почвы
3. Количество влаги
4. Температура
49. На основе специфических выделений одних растений, влияющих на другие, формируются отношения:
1. Симбиотические
2. Трофические
3. Аллелопатические
4. Конкурентные
50. Какие факторы относятся к эдафическим (эдафогенным)?
1.Подземные воды
2. Механический состав почвы
3.Тепло
4. Свет
51. Многообразие видов растений на Земле и их приспособленность к среде обитания- результат:
1.Эволюции растительного мира
2. Изменения погодных условий
3. Деятельности человека
4. Жизнедеятельности животных
52. К какой группе организмов относят растения, в клетках которых происходит фотосинтез?
1. К гетеротрофным
2. К автотрофеным
3. К симбионтам
4. К сапрофитам
53.У большинства видов растений и животных отсутствует приспособленность к факторам:
1. Абиотическим
2. Биотическим
3.Сезонным
4.Антропогенным
54. Все ткани и органы растений связаны между собой, что свидетельствует о (об):
1. Зависимости растений от окружающей среды
2. Целостности растительного организма
3. Эволюции растительного мира
4. Приспособленности растений к среде обитания
55. В окрестностях ряда города происходит массовая гибель растительных фитоценозов из-за того, что в этих районах:
1.Неблагоприятные погодные условия
2. Не регулируется выпас скота
3. Воздух и вода сильно загрязнены промышленными отходами
4. Не проводится подкормка дерева
56. Антропогенный фактор действует на живую природу непериодический, не носит закономерного характера, поэтому у организмов:
1.Сформировались к нему различные приспособления
2. Не сформировались к нему приспособления
3. Выработались к нему защитные реакции
4. Появилось много вредных мутаций
57. Создание заповедников, заказников, ботанических садов способствует:
1. Сохранению разнообразия видов
2. Выведению новых сортов растений
3. Выведению новых пород животных
4. Возникновению новых видов

58. Как называется процесс разложения органических остатков в почве под влиянием комплекса биотических и абиотических факторов?
1. Деструкция
2.Оподзоливание
3. Стратификация
4. Гумификация
59.Поступление загрязняющих веществ в окружающею человеком среду в результате нарушения техногенного процесса называется?
1. Аварийным выбросом
2.Предельно допустимым выбросом
3. Технологическим выбросом
4. Улучшение окружающей среды
60. Вторичным засолением почв называется увеличение концентрации солей под влиянием:
1. Факторов неживой природы
2. Изменения видового состава растений
3. Мелиоративных мероприятий
4. Резкого изменения погодных условий

3.4.2. Блок 2 (хорошо)

Задания на уровне «Знать», «Уметь»
Рекомендуемый тип задания: «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности»
Отличительные признаки: обучающийся способен выявлять взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы

1. Элементарной единицей полноценной живой системы является:
1. Ядро
2. Протопласт
3. Клетка
4. Организм
2. Быстро и доступно определить погибли растительные ткани или нет можно:
1. По внешнему виду этих тканей
2. По наличию плазмолиза
3. По изменению формы клеток
4. По форме ядер в клетках
3. Среднее содержание воды в воздушно-сухих семенах составляет (%).
1. 13-15
2.40-50
3. 75-85
4. 85-95
4. Наиболее высокую сосущую силу (водный потенциал) имеют ткани растений, относящиеся к:
1. Галофитам
2.Мезофитам
3. Гигрофитам
4. Ксерофитам
5. Подъем воды по растению происходит за счет совокупного действия следующих факторов:
1.присасывающей силы транспирации листьев и оптимальной влажности почвы
2.высокой температуры воздуха и интенсивной транспирации
3. транспирации и корневого давления
4. транспирации, корневого давления и сил межмолекулярного сцепления воды и стенок сосудов

6. Транспирационный коэффициент показывает:
1. Сколько единиц воды (г) растение испаряет на образование единицы сухого вещества (г)
2. Массу сухого вещества (г) синтезируемую растением при испарении 1000г воды
3. Количество воды, испаряемой растением с единицы листовой поверхности за единицу времени
4. Сколько воды расходуется на образования единицы сухого вещества в результате суммарного испарения с почвы и растения
7. Максимумы поглощения хлорофилла находятся в участках спектра:
1. Зеленом и красном
2. Синем и оранжево-желтом
3. Красном и сине-фиолетовом
4. Зеленом и оранжево-желтом
8. Недостаток какого из этих элементов вызывает полегание растений:
1. Азот
2. Фосфора
3. Калия
4. Кальция
9. Яровизация озимых растений:
1. Замедляет развитие
2. Обеспечивает инициацию цветения
3. Ускоряет рост
4. Замедляет рост
10. Биоиндикаторами на загрязнение среды SO_2, HF, HCl считается:
1. Мхи и лишайники
2. Травянистые растения
3. Деревья и кустарники
4. Водоросли
11. Холодоустойчивость- это способность переносить:
1. Небольшие отрицательные температуры
2. Низкие положительные температуры
3. Низкие отрицательные температуры
4. Переменные температуры
12. Избыточное питание, каким из этих элементов вызывает полегание растений:
1. Азотом
2. Фосфором
3. Калием
4. Кальций
13. Активная жизнедеятельность листьев происходит при содержании воды (%)
1. 13-15
2. 40-50
3. 75-85
4. 85-95
14. Показатели продуктивности фотосинтеза, определяющие уровень урожая:
1. Транспирационный коэффициент и площадь листьев
2. Дыхательный коэффициент и КПД ФАР (фотосинтетическая радиация)
3. Чистая продуктивность фотосинтеза, площадь листьев и КПД ФАР
4. Коэффициент водопотребления и площадь листьев
15. Показатели, позволяющие определить интенсивность дыхания:
1. Выделение воды и углекислого газа
2. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа
3. Выделение воды и убыль органического вещества
4. Поглощение кислорода, выделение углекислого газа и убыль органического вещества

16. Реакция растений на периодическую смену повышенных и пониженных температур, выражающаяся в изменении процессов роста и развития, называется:
1. Фототропизмом
2. Термопериодизмом
3. Гидротропизмом
4. Геотропизмом
17. Наиболее эффективные для яровизации озимой пшеницы температуры ^{0}(С):
1. 0-5
2. 8-10
3. 11-16
4. -1-5
18. Дать определение морозоустойчивости:
1. Устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам (несколько выше 0 ^{0}С)
2. Способность растений переносить температуру ниже 0 ^{0}С (низкие отрицательные температуры)
3. Устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (оттепели зимой, ледяная корка, сильные морозы)
4. Устойчивости растений к переменным температурам
19. Сельскохозяйственные растения гибнут на засоленных почвах из-за:
1. Недостатка воды
2. Накопления токсических веществ
3. Недостатка кислорода
4. Недостатка элементов питания
20. Устойчивость кукурузы и сахарного тростника чистая продуктивность фотосинтеза выше, чем у пшеницы и ячменя, потому что:
1.Их листья имеют большую ассимиляционную поверхность
2. Они имеют C_4-путь фотосинтеза
3. Они характеризуются значительно большим содержанием хлорофилла
4. Они имеют C_3-путь фотосинтеза
21. Между поступлением элементов питания и интенсивностью дыхания клеток корневой системы существует связь:
1. Прямая, так как дыхание поставляет энергию
2. Обратная, чем интенсивнее дыхание клеток, тем больше расходуется минеральных элементов
3. Прямая и очень тесная, так как дыхание поставляет ионы обменного фонда и энергию
4. связь отсутствует
22. Пожелтение кончиков листьев, появление «ржавых» пятен (краевой «ожог»), укорачивание междоузлий, склонность к полеганию говорит о недостатке:
1.Азота
2. Калия
3. Кальция
4. Фосфора
23. Факторы внешней среды, вызывающие вымокание озимых культур
1. Чередование оттепелей и морозов и застаивание воды
2. Глубокий снежный покров и сильные морозы
3. Высокие температуры и влажность воздуха
4. Глубокий снежный покров и недостаток кислорода
24. Способность защиты галофитов от избыточной концентрации солей в почве:
1. Создание высокого осмотического давления в соке вакуолей и ограничение поглощения солей клетками корней
2. Удаление избытка солей в растении с опавшими листьями с помощью специализированных солевых желез

3.Снижение осмотического давления в соке вакуолей и усиление поглощения солей клетками корней
4. Верны 1 и 2 ответы
25. К биологическим факторам, вызывающем стресс у растений, относят:
1. Соли, газы, гербициды, промышленные отходы и др
2. Поражение возбудителями болезней или вредителями, конкуренция с другими растениями, влияние животных
3. Недостаточная или избыточная влажность, освещенность, температура
4. Радиоактивное излучение
26. Стебли большинства растений и древесина содержат воды (%):
1. 13-15
2. 40-50
3. 75-85
4. 85-95
27. Гуттацией называется:
1. Выделение капельно-жидкой влаги на кончиках листьев при высокой влажности воздуха и за счет деятельности нижнего концевого двигателя
2. Выделение капелек сока на поверхности среза стебля
3. Выделение капельно-жидкой влаги листьями за счет процесса траснпирации
4. Интенсивное образование воскового налета на листьях
28. Вода поднимается к вершинам деревьев, благодаря:
1. Мощному присасывающему действию транспирации, осуществляемому кроной высоких деревьев
2. Сила межмолекулярного сцепления воды в клетках ксилемы
3. Силе корневого давления, развиваемой корневой системой этих деревьев
4. Суммарному действию этих факторов
29. Определить правильную зависимость интенсивности дыхания от температуры:
1.Прымо пропорциональная
2. Возрастает до определенного уровня и сохраняется
3. Возрастает до определенного уровня и затем резко снижается
4. Температура не влияет на интенсивность дыхания
30. У пшеницы в фазу налива зерна формируются:
1. Колосковые бугорки (число колосков в колосе)
2. Озерненность колоса (число зерен в колосе)
3. Кустистость (число продуктивных побегов)
4. Масса зерновки (масса 1000 зерен)

3.4.3. Блок 3 (отлично)
Задания на уровне «Знать», «Уметь», «Иметь навыки»

1. Какие из данных растений являются гелиофитами?

а) спаржа

б) табак душистый

в) колокольчик луговой

2. Какие растения хорошо растут на открытых, освещенных территориях?

а) петрушка

б) бархатцы прямостоящие

в) лапчатка песчаная

3. Растения произрастающие в затененных местах

а) очиток едкий

б) купальница

в) ревень

4. Растения оптимум развитие для которых находится в соответствующем диапазоне: лютик едкий, огурец, фиалка полевая

а)1/10- 1/3 полного освещения-

б)1/3-1/2 полного освещения-

в)1/0 - 9/10- полного освещения –

5. Какие растения, по фотопериодической реакцией относятся к растениям короткого дня

а) картофель

б) соя

в) горох

6. Какие растения, по фотопериодической реакцией относятся к растениям длинного дня:

а) гречиха

б) свекла

в) ячмень

7. Какие растения, по фотопериодической реакцией относятся к растениям нейтрального дня:

а) конопля

б) шпинат

в) одуванчик

8. При продолжений дня 12 часов и более зацветают:

а) пшеница

б) гречиха

в) горох

9. Укажите в порядке повышения жароустойчивости воды

а) лишайники

б) листостебельные растения

в) цианобактерии

10. Расположите в порядке повышения устойчивости к низким температурам

а) горох

б) соя

в) фасоль

11. Какие виды растений переносят образования льда в тканях

а) капуста

б) гречиха

в) картофель

12. Назовите растения которые повреждаются при t^0 4-5 ^{0}C

а) огурец

б) кукуруза

в) просо

13. Какие семена данных видов прорастают при температуре: горчица, томаты, тыква.

+12-15 ^{0}C горчица

+8-12^{0}C тыква

+ 5-6^{0}C томаты

14. Какие из данных видов растений холодостойкие и морозостойкие

а) овес

б) картофель

в) свекла

15. Проведите ранжировку данных видов на гигрофиты, гидрофиты, ксерофиты

а) калужница болотная

б) цмин песчаный

в) водоросли

16. Какие виды обитают по берегам рек, озер, болот

а) астра ромашковая

б) водяные лютики

в) подмаренник болотный

17. Назовите растения мезофиты

а) кислица

б) вероника седая

в) мятлик луговой

18. Какие растения имеют хорошо развитую водозапасающую паренхиму?

а) все виды грибов

б) полыни

в) золотой корень

19. Назовите растения способные расти, при полном погружении в воду.

а) ряски

б) роголистник

в) гусиный лук

20. Какие растения бывают с плавающими листьями?

а) кубышки желтые

б) пузырчатка

в) сныть

21. Виды имеющиеся неглубокую корневую систему, хорошо опушенную, переносят обезвоживание и перегрев.

а) саксаулы

б) полыни

в) верблюжая колючка

22. Назовите растения, которые произрастают при pH почвы 4,0-4,5

а) тысячелистник обыкновенный

б) земляника лесная

в) кошачья лапка

23. Расположите растения по степени нарастания устойчивости к кислотности почвы

а) вереск обыкновенный

б) ежа сборная

в) ромашка луговая

24. Какие виды предпочитают почвы с pH

а) 7,0-7,5- овсяница овечья

б) 5,0-5,5- цикорий обыкновенный

в) 4,0-4,5-осока малоцветковая

25. Расположите виды растений, по способности произрастать, на почвах в порядке их убывания плодородие почвы

а) ромашка луговая

б) лядвинец рогатый

в) полевица собачья

26. Растения сильнокислых почв

а) мятлик луговой

б) земляника лесная

в) вереск обыкновенный

27. Растения слабокислых почвы

а) тонконог тонкий

б) манжетка обыкновенная

в) тысячелистник обыкновенный

28. Индифферентные растения к pH почвы ?

а) хвощ полевой

б) сурепка

в) пастушья сумка

29. Разместите в порядке убывания устойчивости к кислотности растений

а) кислица обыкновенная

б) кассандра болотная

в) лисохвост тростниковый

30. Растения кислых почв, но иногда встречающих на нейтральных.

а) клюква

б) черника

в) ландыш майский

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Левин, В.И. Методическое указание для практических занятий по дисциплине «Экология растений » для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

Левин, В.И. Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине «Экология растений » для магистров по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.- [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Матрица ответов для тестов

№ Вопроса	Блок 1			
	а	б	в	г
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		+		
41	+			
42		+		

43		+		
44		+		
45	+			
46		+		
47			+	
48			+	
49			+	
50		+		
51	+			
52		+		
53				+
54		+		
55			+	
56		+		
57	+			
58				+
59	+			
60			+	

№ Вопроса	Блок 2			
	1	2	3	4
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				+

Блок 3			
Варианты	а	б	в
1			+
2			+
3			+
4	Лютик едкий	огурец	Фиалка полевая
5		+	
6			+
7			+
8	+		
9	Листостебельные растения	лишайники	цианобактерии
10	фасоль	соя	горох
11	+		
12	+		
13	тыква	томат	горцица
14	овес	картофель	свекла
15	калужница болотная	водросли	цмин песчаный
16			+
17			+

18			+
19		+	
20	+		
21		+	
22			+
23	ежа сборная	ромашка луговая	вереск обыкновенный
24	7,0-7,5-цикорий обыкновенный	5,0-5,5- овсяница овечья	4,0-4,5-осока малоцветковая
25	лядвинец рогатый	ромашка луговая	полевица собачья
26			+
27		+	
28			+
29			+
30			+

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ **«АЛЛЕЛОПАТИЯ В АГРОФИТОЦЕНОЗАХ»**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-6	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	+	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-	1-8	Введение в дисциплину. Аллелопатия как природное явление. Методы	Практические занятия, самостоятельная работа	собеседование	3.2	3.2	3.2

	телекоммуникационной сети Интернет. ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.		изучения аллелопатии. Аллелопатическая активность растений. Аллелопатический режим местообитания растений. Механизмы действия аллелопатического фактора. Аллелопатическая чувствительность растений.					

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
ПК-6	ПК-6.1.ИД-6.1. Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети Интернет.	Практические занятия самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1
ПК-6	ПК-6.2.ИД-6.2. Сбор информации обеспечивает ознакомление с последними достижениями аграрной и фундаментальной биологии, экологии, физиологии растений малоизвестными сведениями о физиолого-биохимической коммуникации между растениями в смешанных посевах с последующим их использованием в технологиях производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.	Практические занятия самостоятельная работа	Зачет	3.1	3.1	3.1

2.4. Критерии оценки на экзамене – не предусмотрено
2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой – не предусмотрено
2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы – не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения – не предусмотрено
2.10. Критерии оценки письменного задания – не предусмотрено

2.11. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры – не предусмотрено
2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата – не предусмотрено

2.14. Критерии оценки эссе – не предусмотрено

2.15.Критерии оценки тестов
2.16.Критерии оценки курсовой работы/проекта – не предусмотрено

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Примерные вопросы к зачету

Тема 1. Введение в дисциплину.

Аллелопатия и предмет ее изучения. Место аллелопатии в системе наук. Связь аллелопатии с другими науками. Понятия и термины аллелопатии. История развития аллелопатии. Современные научные центры по изучению аллелопатии.

Тема 2. Аллелопатия как природное явление.

Представление об аллелопатии как о форме прямых межвидовых взаимоотношений растений (труды Г. Грюммера, С.И. Чернобривенко, А.М. Гродзинского, М.В. Колесниченко и др.). Представление об аллелопатии как факторе экологической среды (схема аллелопатического поля Б. А. Быкова и схема аллелопатического фактора Н.М. Матвеева).

Тема 3. Методы изучения аллелопатии.

Методы изучения потенциальной аллелопатической активности растений: получение и испытание в лабораторных и полевых условиях газообразных и водорастворимых прижизненных выделений растений. Методы изучения химического состава растительных выделений. Метод биотестов (биопроб) и фитометров. Метод меченых атомов в аллелопатии.

Тема 4. Аллелопатическая активность растений.

Общие сведения о выделительной функции растений. Выделения плодов и семян. Корневые выделения и их роль в аллелопатии. Выделения листьев и других надземных органов. Выделения цветков. Миазмины и сапролины. Потенциальная аллелопатическая активность растений на примере древесных и кустарниковых растений в степной зоне. Реальная аллелопатическая активность растений (на примере работ Н.М. Матвеева). Влияние различных условий выращивания на аллелопатическую активность растений (на примере работ Т.М. Биляновской, С.Г. Прокушкина, П. Мартина, И.И. Гун- нара и др., А. Ровиры, Д. Коеппе, П.А. Мороз, Р. Достанова и др.). Зависимость аллелопатической активности растений от почвенно-грунтовых условий (Н.М. Матвеев).

Тема 5. Аллелопатический режим местообитания растений.

Почва как аккумулятор аллелопатически активных веществ в среде сообщества. Основные источники аллелопатически активных веществ для формирования аллелопатического режима в разных сообществах. Напряженность аллелопатического режима и его характеристика на примере степных лесов. Роль адсорбирующей способности почвы в формировании аллелопатического режима. Качественный состав и динамизм аллелопатически активных веществ в почве растительных сообществ (по материалам А.Л. Ефремова, С.Г. Прокушкина, К.А. Стефанского, П.А. Мороз и др.). Значение почвенных микроорганизмов в формировании аллелопатического режима в сообществах (по материалам В.П. Иванова, Э.А. Головко, Н.А. Красильникова, Г.К. Андросова и др.). Значение почвы в формировании аллелопатического режима в степных лесах (по материалам Н.М. Матвеева).

Тема 6. Механизмы действия аллелопатического фактора на растения.

Способность растений к гетеротрофному питанию как предпосылка аллелопатии. Специфичность и неспецифичность действия растительных выделений на растения как один из спорных вопросов аллелопатии. Физиолого-биохимическое воздействие растительных выделений на растения (угнетение деления и растяжения клеток, торможение поглощения биогенных элементов, угнетение фотосинтеза, регуляция корневого минерального питания, влияние на ферментные системы и т. д.). Механизмы взаимодействия растительных выделений в среде (по материалам А. М. Гродзинского, Т.М. Биляновской, В.В. Чумакова и др.). Соотношение конкуренции и аллелопатии в сообществах.

Тема 7. Аллелопатическая чувствительность растений.

Понятие об аллелопатической толерантности (А.М. Гродзинский) и аллелопатической чувствительности (Н.М. Матвеев) растений. Характеристика аллелопатической чувствительности растений посредством величины “аллелопатического порога чувствительности”. Амплитуда реакции растений по отношению к аллелопатическому фактору. Принципы оценки эколого-ценотической роли аллело- патического фактора в естественных условиях.

Тема 8. Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ.

Роль аллелопатии в агрофитоценозах (по материалам С.И. Чернобривенко, В.П. Иванова, П.В. Юрина, Г.Ф. Наумова и др.). Роль аллелопатии в степных сообществах (по материалам А.М. Грод- зинского, Э. Л. Райса и др.). Значение аллелопатии в развитии кустарниковых и лесных сообществ Северной Америки (по материалам Муллера, Мак Ферсона, Чоу и Муллера, Дел Морала и Муллера и др.). Работы И.Н. Рахтеенко и С.Г. Прокушкина по изучению роли аллелопатии в лесах лесной зоны. Роль аллелопатии в развитии степных лесов (по материалам Н.М. Матвеева). Современные практические аспекты аллелопатии (по работам Э.Л. Райса, Д. Гайича, Г.Ф. Наумова, Г.К. Андросова

3.2. Вопросы для собеседования на практических занятиях

Тема 1. Введение в дисциплину.

Аллелопатия и предмет ее изучения. Место аллелопатии в системе наук. Связь аллелопатии с другими науками. Понятия и термины аллелопатии. История развития аллелопатии. Современные научные центры по изучению аллелопатии.

Тема 2. Аллелопатия как природное явление.

Представление об аллелопатии как о форме прямых межвидовых взаимоотношений растений (труды Г. Грюммера, С.И. Чернобривенко, А.М. Гродзинского, М.В. Колесниченко и др.).

Представление об аллелопатии как факторе экологической среды (схема аллелопатического поля Б. А. Быкова и схема аллелопатического фактора Н.М. Матвеева).

Тема 3. Методы изучения аллелопатии.

Методы изучения потенциальной аллелопатической активности растений: получение и испытание в лабораторных и полевых условиях газообразных и водорастворимых прижизненных выделений растений. Методы изучения химического состава растительных выделений. Метод биотестов (биопроб) и фитометров. Метод меченых атомов в аллелопатии.

Тема 4. Аллелопатическая активность растений.

Общие сведения о выделительной функции растений. Выделения плодов и семян. Корневые выделения и их роль в аллелопатии. Выделения листьев и других надземных органов. Выделения цветков. Миазмины и сапролины. Потенциальная аллелопатическая активность растений на примере древесных и кустарниковых растений в степной зоне. Реальная аллелопатическая активность растений (на примере работ Н.М. Матвеева). Влияние различных условий выращивания на аллелопатическую активность растений (на примере работ Т.М. Биляновской, С.Г. Прокушкина, П. Мартина, И.И. Гун- нара и др., А. Ровиры, Д. Коеппе, П.А. Мороз, Р. Достанова и др.). Зависимость аллелопатической активности растений от почвенно-грунтовых условий (Н.М. Матвеев).

Тема 5. Аллелопатический режим местообитания растений.

Почва как аккумулятор аллелопатически активных веществ в среде сообщества. Основные источники аллелопатически активных веществ для формирования аллелопатического режима в разных сообществах. Напряженность аллелопатического режима и его характеристика на примере степных лесов. Роль адсорбирующей способности почвы в формировании аллелопатического режима. Качественный состав и динамизм аллелопатически активных веществ в почве растительных сообществ (по материалам А.Л. Ефремова, С.Г. Прокушкина, К.А. Стефанского, П.А. Мороз и др.). Значение почвенных микроорганизмов в формировании аллелопатического режима в сообществах (по материалам В.П. Иванова, Э.А. Головко, Н.А. Красильникова, Г.К. Андросова и др.). Значение почвы в формировании аллелопатического режима в степных лесах (по материалам Н.М. Матвеева).

Тема 6. Механизмы действия аллелопатического фактора на растения.

Способность растений к гетеротрофному питанию как предпосылка аллелопатии. Специфичность и неспецифичность действия растительных выделений на растения как один из спорных вопросов аллелопатии. Физиолого-биохимическое воздействие растительных выделений на растения (угнетение деления и растяжения клеток, торможение поглощения биогенных элементов, угнетение фотосинтеза, регуляция корневого минерального питания, влияние на ферментные системы и т. д.). Механизмы взаимодействия растительных выделений в среде (по материалам А. М. Гродзинского, Т.М. Биляновской, В.В. Чумакова и др.). Соотношение конкуренции и аллелопатии в сообществах.

Тема 7. Аллелопатическая чувствительность растений.

Понятие об аллелопатической толерантности (А.М. Гродзинский) и аллелопатической чувствительности (Н.М. Матвеев) растений. Характеристика аллелопатической чувствительности растений посредством величины “аллелопатического порога чувствительности”. Амплитуда

реакции растений по отношению к аллелопатическому фактору. Принципы оценки эколого-ценотической роли аллело- патического фактора в естественных условиях.

Тема 8. Значение аллелопатии в развитии естественных и искусственных сообществ.

Роль аллелопатии в агрофитоценозах (по материалам С.И. Чернобривенко, В.П. Иванова, П.В. Юрина, Г.Ф. Наумова и др.). Роль аллелопатии в степных сообществах (по материалам А.М. Грод- зинского, Э. Л. Райса и др.). Значение аллелопатии в развитии кустарниковых и лесных сообществ Северной Америки (по материалам Муллера, Мак Ферсона, Чоу и Муллера, Дел Морала и Муллера и др.). Работы И.Н. Рахтеенко и С.Г. Прокушкина по изучению роли аллелопатии в лесах лесной зоны. Роль аллелопатии в развитии степных лесов (по материалам Н.М. Матвеева). Современные практические аспекты аллелопатии (по работам Э.Л. Райса, Д. Гайича, Г.Ф. Наумова, Г.К. Андросова

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева».

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Левин, В.И. Методическое указание по выполнению практических работ по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоцинозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

Левин, В.И. Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине «Аллелопатия в агрофитоцинозах» для магистров по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс] / В.И. Левин, Т.В. Ерофеева. - Рязань, 2024, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.