

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**



Утверждаю  
Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ

Н.В. Бышов

2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,**  
**ПРОВОДИМОГО ВУЗОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО**  
**по специальной дисциплине**

для поступающих в федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Рязанский государственный агротехнологический  
университет имени П.А. Костычева»

**для обучения по программам подготовки**  
**научно-педагогических кадров в аспирантуре**  
**на направление подготовки 35.06.04 ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА**  
**МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
**В СЕЛЬСКОМ, ЛЕСНОМ И РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Рязань, 2018

Разработчики:

заведующий кафедрой технических систем в АПК



(подпись)

\_\_\_ д.т.н., профессор Ульянов Вячеслав Михайлович

заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин



(подпись)

\_\_\_ д.т.н., доцент Рембалович Георгий Константинович

профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин



(подпись)

\_\_\_ д.т.н., доцент Костенко Михаил Юрьевич

Согласовано:

заведующий кафедрой технических систем в АПК



(подпись)

\_\_\_ д.т.н., профессор Ульянов Вячеслав Михайлович

заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин



(подпись)

\_\_\_ д.т.н., доцент Рембалович Георгий Константинович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ  
ВО РГАТУ 19 сентября 2018 года, протокол № 2.

## **1. Общие положения**

К вступительным испытаниям по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие высшее образование (специалитет или магистратура).

Цель вступительного испытания – установить глубину профессиональных знаний поступающих в аспирантуру, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Данная программа вступительного испытания в аспирантуру разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета/программам магистратуры.

Вступительное испытание проводится в устной форме, по вопросам, указанным в билете.

Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы с целью определения степени понимания поступающим в аспирантуру материала, изложенного в билете.

## **2. Программа вступительного экзамена**

### **МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

#### **Раздел 1. Технологии и средства механизации растениеводства**

Технологические основы механической обработки почвы. Технологические свойства почвы. Сопротивление почвы различным видам деформаций. Фракционные свойства и липкость почвы. Условие самоочищения рабочих поверхностей почвообрабатывающих машин. Задерненность почвы.

Плотность почвы и ее влияние на плодородие. Методы борьбы с уплотнением почвы. Способы разуплотнения почвы. Структура почвы, ее связь с процессами эрозии. Методы борьбы с ветровой и водной эрозиями почвы. Технологические операции и процессы обработки почвы. Виды механической обработки почвы: основная (лушение стерни, пахота, плоскорезная обработка) и предпосевная (культивация, дискование, боронование, выравнивание, прикатывание). Машины и орудия для обработки почвы. Особенности обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур по интенсивным, энергосберегающим и почвозащитным технологиям.

Способы оборота почвенного пласта. Виды отвальной вспашки. Лемешно-отвальные плуги и луцильника, их рабочие и вспомогательные органы. Технологии гладкой вспашки. Плуги для гладкой вспашки. Основные типы машин и рабочих органов для безотвальной обработки почвы (плоскорезы, глубокорыхлители, чизели). Агротехнические требования и контроль качества безотвальной обработки почвы. Основы расчета плугов и луцильников.

Дисковые орудия, культиваторы, бороны и катки. Машины с активными рабочими органами (фрезы, прореживатели, ротационные плуги). Агротехнические требования и качество обработки почвы. Рабочие органы машин активного действия и основы их расчета.

Принципы и способы комбинирования почвообрабатывающих рабочих органов и совмещения операций. Комбинированные агрегаты для основной, предпосевной и специальной обработок почвы. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.

Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Основные типы сеялок и посадочных машин для зерновых, технических и овощных культур.

Типы сеялок и корнеклубнепосадочных машин. Подготовка к работе и настройка сеялок и посадочных машин на заданные условия работы. Агротехнические требования и контроль качества посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Особенности процессов рассадопосадочных машин. Посадочные аппараты, сошники и заделывающие устройства. Контроль работы посадочных машин.

Основы расчета сеялок и посадочных машин.

Технологии и машины для внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней. Виды удобрений. Способы подготовки и внесения удобрений. Технологические и конструктивные схемы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Особенности внесения жидких и пылевидных удобрений.

Методы защиты растений. Ядохимикаты и способы их применения. Ультразвуковое, малообъемное и электростатическое опрыскивание. Основные типы машин. Проблема охраны окружающей среды. Машины для приготовления рабочих жидкостей, заправки опрыскивателей. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы и другие машины для защиты растений. Протравливание семян и клубней. Типы протравливателей. Перспективные технологии защиты растений.

Технологии и машины для заготовки кормов. Косилки, плющилки и их конструктивные элементы. Установка и режим работы. Типы режущих аппаратов и плющильных устройств косилок и основы их расчета.

Типы граблей, ворошителей, сдваивателей валков и подборщиков для заготовки кормов.

Устройства для внесения консервантов. Конструктивные параметры вспомогательных частей и механизмов кормоуборочных машин. Управление, регулирование и контроль качества работы.

Технологии и машины для прессования кормов. Технологические схемы обвязывание (обматывание) тюков, рулонов. Пресс-подборщики тюков и рулонов. Копнителы, подборщики-полуприцепы, стогометатели, их элементы конструкций. Форма и плотность копны (стога).

Кормоуборочные комбайны. Компоновочные схемы. Основы агрегатирования.

Установки и технологии активного вентилирования (досушка трав). Типы устройств. Основы технологического расчета технологических линий заготовки кормов.

Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масляничных и других культур. Валковые жатки. Зерноуборочные комбайны. Типы. Технологические и рабочие процессы. Комбайновые жатки и платформы-подборщики. Системы навески. Приспособления для уборки кукурузы, подсолнечника, семенников трав, зернобобовых и других культур. Молотильно-сепарирующие устройства. Соломоотделители. Сепараторы мелкого вороха. Бункер зерна, копнителы, измельчители и другие механизмы.

Машины и приспособления для уборки не зерновой части урожая. Способы уборки. Типы машин, условия применения, особенности конструкции. Не комбайновые способы уборки - технологические и рабочие процессы.

Машины для послеуборочной обработки зерна. Сущность очистки и сортирования. Агротехнические требования к очистке и сортированию зерна. Разделяющие поверхности. Типы решет. Триеры, пневмоцентробежные, магнитные и другие сепараторы. Воздушные системы. Зерноочистительные машины. Типы, рабочие органы. Загрузочные и другие устройства. Определение качества очистки.

Сушка (консервирование) растительных материалов. Способы консервирования и сушки. Разновидности работы сушилок и установок активного вентилирования. Применение нетрадиционных источников теплоты. Агрегаты и комплекс послеуборочной обработки и хранения урожая. Назначение, требования, взаимосвязь звеньев агрегатов и комплексов. Требования к безотходному хранению урожая. Устройства и режимы при хранении зерна.

Технологии и машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур. Типы картофелеуборочных машин, их рабочие органы: ботвоудаляющие устройства, подкапывающие устройства, сепарирующие устройства. Снижение потерь и повреждения клубней картофеля.

Комплексы послеуборочной обработки и хранения картофеля. Типы картофелесортировок. Снижение потерь при сортировании и хранении. Машины для уборки и послеуборочной обработки свеклы и других корнеплодов. Типы свеклоуборочных машин. Снижение потерь и повреждений.

Машины для уборки и послеуборочной обработки овощей. Оборудование пунктов для послеуборочной обработки и хранения овощей. Машины для уборки плодово-ягодных культур. Принципы уборки плодов и овощей.

Технологические основы мелиорации в сельском хозяйстве. Машины для культуротехнических работ. Типы машин для подготовки новых земель к освоению (кусторезы, корчеватели, камнеуборочные машины и др.). Машины для орошения сельскохозяйственных угодий. Машины для поверхностного и подпочвенного полива, дождевальные машины и установки, их общее устройство и рабочие процессы.

## **Раздел 2. Технологии и средства механизации животноводства**

Производственно технологическая характеристика животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов. Основные принципы размещения зданий и сооружений на территории фермы. Внутренняя планировка животноводческих помещений и основные требования зоогигиены. Поточность - основной принцип организации промышленного производства.

Значение полноценного сбалансированного кормления животных и птицы.

Корма, оценка их питательности. Технология подготовки кормов к скармливанию.

Основы зоогигиены. Воздушный, тепловой и световой режим в животноводческих и птицеводческих помещениях. Системы вентиляции и отопления.

Оборудование для водоснабжения и поения животных и птицы. Основы расчета.

Технология производства молока и говядины. Хозяйственно- биологические особенности крупного рогатого скота, молочная и мясная продуктивность. Способы содержания коров.

Технология производства свинины. Хозяйственно-биологические особенности свиней. Способы содержания свиней. Механизация технологических процессов в свиноводстве.

Технология производства яиц и мяса птицы. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Способы содержания птицы.

Технология производства шерсти и баранины. Хозяйственно- биологические особенности овец. Механизированные технологические процессы в овцеводстве.

Технологические процессы в животноводстве. Технические средства (машина, агрегат, установка, поточные технологические линии, комплекты машин и оборудования) для механизации технологических процессов.

Машины для измельчения грубых кормов. Основы теории резания. Анализ схемы режущего аппарата дискового типа. Расчет момента сопротивления резанию, производительности, мощности привода и питающего аппарата измельчителей кормов. Поточные технологические линии приготовления грубых кормов.

Машины для обработки корнеклубнеплодов. Элементы расчета корнеклубнемолок (барабанной, винтовой, центробежной). Основы теории измельчения корнеклубнеплодов. Элементы расчета измельчителей корнеклубнеплодов (дискового, центробежного). Поточные технологические линии приготовления корнеклубнеплодов.

Машины для измельчения зерновых кормов (молотковые, вальцовые). Основные понятия: степень измельчения, модуль помола, гранулометрический состав. Способы измельчения. Элементы теории измельчения зерна. Основы расчета молотковых и вальцовых измельчителей. Поточные технологические линии приготовления зерновых кормов.

Машины и оборудование для приготовления кормовых смесей. Виды смесей. Оценка качества смеси. Дозирование кормовых компонентов и доза-

торы кормов. Технологические характеристики и элементы расчета дозаторов. Смешивание кормовых компонентов и смесители. Технологические характеристики и элементы расчета смесителей. Поточные технологические линии приготовления кормовых смесей и их расчет. Комплекты машин и оборудования кормоцехов.

Машины и оборудование для гранулирования и брикетирования кормов. Свойства кормов. Основные понятия. Сущность процесса прессования кормов.

Технология и оборудование для производства гранул (из травяной муки и комбикормов) и брикетов. Технология и оборудование для приготовления амидо-концентратных добавок. Поточные технологические линии. Машины и оборудование для раздачи кормов на фермах и комплексах крупного рогатого скота, свиноводческих фермах, на птицефермах и птицефабриках. Основы расчета стационарных, прицепных тракторных и электромобильных раздатчиков кормов. Пневматическое и гидравлическое транспортирование кормов. Поточные технологические линии раздачи кормов и их расчет.

Машины и способы для удаления и переработки навоза. Элементы расчета стационарных скребковых и скреперных конвейеров. Лотковые гидравлические способы, элементы расчета каналов. Технические средства для удаления навоза от помещений до навозохранилищ. Поточные технологические линии удаления навоза и их расчет.

Доильные аппараты. Диаграммы рабочего процесса двухтактных и трехтактных доильных аппаратов. Факторы, влияющие на процесс доения. Доильные установки для доения коров в коровниках, доильных залах и на пастбищах. Система добровольного доения коров.

Основы технологического расчета доильных установок. Линии доильных установок и их характеристика. Ротационные и водокольцевые вакуумные насосы. Элементы расчета вакуумных линий.

Оборудование для первичной обработки молока. Требования государственного стандарта к качеству молока и технологические схемы первичной обработки. Охлаждение и охладители молока. Элементы расчета охладителей.

Пастеризация и пастеризаторы молока. Элементы расчета пастеризаторов. Способы энергосбережения (использование естественного холода и рекуперация теплоты). Сепараторы для очистки и разделения молока на сливки и обрат.

Основы теории сепарирования молока. Поточные технологические линии прифермских молочных.

Специфика и основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве. Периодичность проведения мероприятий и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и материальная база технического обслуживания. Расчет объемов работы по техническому обслуживанию и численности персонала.

Основы технологического проектирования животноводческих ферм. Нормы технологического проектирования. Задание на проектирование. Ста-

дии и общие принципы проектирования. Типовые проекты животноводческих ферм и комплексов, отдельных производственных помещений.

Реконструкция животноводческих ферм. Примеры технологических и технических решений, применяемых при реконструкции ферм. Роботизированные системы в животноводстве.

## **МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

### **Раздел 1. Материаловедение**

Строение металлов. Диффузионные процессы в металле. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.

Пластическая деформация. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали.

Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы.

Электротехнические материалы, резина, пластмассы.

### **Раздел 2. Технология конструкционных материалов**

Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии.

Напыление материалов. Формообразование заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъемных соединений. Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.

Значение обработки конструкционных материалов резанием. Резание и его основные элементы. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания.

Тепловые явления. Износ режущих инструментов. Качество обработанной поверхности. Силы и скорость резания при точении. Назначение режимов резания.



Металлорежущие станки. Специальные методы обработки материалов (электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая, пластическое деформирование).

### **Раздел 3. Метрология, стандартизация и сертификация**

Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений (СИ). Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерения. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерительной информации. Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, структура и функции метрологической службы АПК. Калибровка и сертификация средств измерений.

Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.). Стандартизация норм взаимозаменяемости. ЕСДП – основа взаимозаменяемости. Статистические методы оценки качества сборки изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость.

Стандартизация и нормоконтроль технической документации, международные организации по стандартизации, работа по стандартизации в рамках Содружества независимых государств. Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 и 14000, системы качества, разработка документов системы качества. Технико-экономическая эффективность стандартизации. Правовые основы стандартизации.

Сертификация продукции и услуг. Термины и определения в области сертификации. Закон Российской Федерации "О техническом регулировании", нормативные документы по сертификации. Продукция, свойства продукции, квалиметрические методы оценки уровня качества продукции и услуг. Управление уровнем качества продукции и услуг. Государственная защита прав потребителей. Российская, региональная и международные схемы и системы сертификации. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Сущность и содержание сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.

### **Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка**

Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов – производственные процессы и общая характеристика агрегатов, эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов, комплектование, способы движения и производительность агрегатов, эксплуата-

ционные затраты при работе агрегатов; техническое обеспечение технологий в растениеводстве – комплексная механизация возделывания сельскохозяйственных культур, основы проектирования сельскохозяйственных процессов, правила производства механизированных работ, механизация производственных процессов возделывания основных сельскохозяйственных культур (операционные технологии), особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия; техническая эксплуатация машин – техническое обслуживание и диагностирование машин, материально-техническая база технического обслуживания и диагностирования МТП, обеспечение МТП топливо-смазочными и другими эксплуатационными материалами, организация и технология хранения машин; транспорт в сельскохозяйственном производстве; проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка; расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка; планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин; энергетический анализ сельскохозяйственных агрегатов и технологий.

### **Раздел 5. Надежность и ремонт машин.**

Теоретические основы ремонта машин, физические основы надежности машин, методы определения показателей надежности, методы восстановления посадок соединений; производственный процесс ремонта машин и оборудования; технологические процессы восстановления деталей пластическим деформированием, сваркой, пайкой, наплавкой, напылением, гальваническими покрытиями, ремонт полимерными материалами и другими способами; восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц, проектирование технологических процессов; основы организации ремонта машин и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий, прогнозирование ресурсного обеспечения ремонта машин.

## **3. Примерные вопросы к вступительному испытанию**

### **Модуль 1**

#### **Раздел 1. Технологии и средства механизации растениеводства**

1. Технологические свойства почвы. Сопротивление различным видам деформации.
2. Методика определения влажности и твердости почвы при исследованиях функциональных показателей картофелеуборочных машин.
3. Виды поверхностной обработки почвы, комплекс машин для поверхностной обработки.
4. Типы комбинирования почвообрабатывающих рабочих органов и совмещения технологических операций. Комбинированные агрегаты.
5. Машины для обработки почвы. Основы расчета плугов и луцильников.
6. Способы посева, посадки сельскохозяйственных культур и применяемые машины.
7. Технологии и машины для внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней.

8. Технологии и машины для заготовки кормов. Пресс-подборщики тюков и рулонов.

9. Типы зерноуборочных комбайнов и их технологический процесс.

10. Основы настройки зерноуборочного комбайна на заданные условия работы и контроль качества технологического процесса.

11. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) и технологические процессы, осуществляемые ими.

12. Расчёт параметров и режимов работы ветро – решетной очистки зернового вороха зерноуборочного комбайна.

13. Машины для послеуборочной обработки зерна.

14. Технологии, способы и машины для уборки картофеля.

15. Сепарирующие горки картофелеуборочных машин. Теоретическое обоснование параметров сепарирующей горки со встряхивающим механизмом.

16. Теоретические основы разделения картофельного вороха с применением пневматических устройств.

17. Показатели качества полива и их оценка в лабораторно-полевых условиях.

18. Технологии полива и устройство шланго-барабанных дождевателей.

19. Типы и составы оросительных систем.

20. Особенности тяговой характеристики трактора при работе с ВОМ. Методика определения и влияющие на них факторы.

21. Использование нетрадиционных источников энергии при механизации уборочных процессов.

## **Раздел 2. Технологии и средства механизации животноводства**

22. Основные принципы размещения зданий и сооружений на территории фермы.

23. Технология производства молока и механизация процессов при беспривязном способе содержания коров.

24. Технология производства молока и механизация процессов при привязном способе содержания коров.

25. Технология и механизация процессов в свиноводстве.

26. Механизация технологических процессов в овцеводстве.

27. Технология и механизация процессов при производстве яиц и мяса птицы.

28. Технология и оборудование для производства гранул (из травяной муки и комбикормов) и брикетов.

29. Машины для измельчения зерновых кормов (молотковые, вальцовые).

30. Дозаторы кормов, основы их расчета.

31. Микроклимат животноводческих помещений.

32. Машины для обработки корнеклубнеплодов.

33. Факторы, влияющие на процесс резания. Расчет дисковой корнерезки.

34. Системы вентиляции, основы их расчета.

35. Назначение, устройство и принцип работы мобильных кормораздатчиков кормов.

36. Машины для уборки навоза на животноводческих фермах.

37. Расчет скребковых навозоуборочных транспортеров.
38. Доильные аппараты: назначение, общее устройство и принцип работы.
39. Основы технологического расчета доильных установок и элементы расчета вакуумных линий.
40. Система добровольного доения коров.
41. Роботизированные системы в животноводстве.
42. Основные этапы технологического проектирования реконструкции или строительства молочной фермы.

## **Модуль 2.**

1. Теория и технология термической обработки стали.
2. Методы восстановления посадок соединения.
3. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.
3. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов.
4. Диффузионные процессы в металле.
5. Получение неразъемных соединений склеиванием.
6. Пластическая деформация.
7. Напыление материалов.
8. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
9. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.
10. Специальные методы обработки материалов (электроискровая, электроимпульсная, анодно-механическая, ультразвуковая, пластическое деформирование).
11. Сущность и содержание сертификации.
12. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
13. Стандартизация в управлении качеством.
14. Международные стандарты ИСО серии 9000 и 14000, системы качества, разработка документов системы качества.
15. Транспорт в сельскохозяйственном производстве.
16. Материально-техническая база технического обслуживания и диагностирования МТП
17. Прогнозирование ресурсного обеспечения ремонта машин.
18. Методы определения показателей надежности.
19. Механические свойства металлов и сплавов.
20. Электротехнические материалы, резина, пластмассы.
21. Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка.
22. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования машин.
23. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
24. Основы организации ремонта машин и проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий.
25. Механические свойства металлов и сплавов.

26. Научные и методические основы стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
27. Восстановление посадок соединений.
28. Физические основы надежности машин.
29. Резание и его основные элементы.
30. Строение металлов. Диффузионные процессы в металле.
31. Сертификация продукции и услуг.
32. Строение металлов.
33. Техническое обслуживание и диагностирование машин.
34. Химико-термическая обработка.
35. Технологические процессы восстановления деталей пластическим деформированием.
36. Инструментальные материалы.
37. Значение обработки конструкционных металлов резанием.
38. Организация и технология хранения машин.
39. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин.
40. Продукция, свойства продукции, квалиметрические методы оценки уровня качества продукции и услуг.

#### 4. Критерии оценки

Поступающий должен продемонстрировать высокий уровень развития теоретического мышления, продемонстрировать подготовку в области избранной специальности.

Результаты вступительного испытания по специальной дисциплине оцениваются по 5-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по специальной дисциплине – 4 (хорошо).

Оценка	Критерии
<b>5 (отлично)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете и дополнительные (если в таковых была необходимость) вопросы;</li> <li>- умение оперировать профессиональной терминологией;</li> <li>- высокий уровень общей и профессиональной эрудиции;</li> <li>- изложение материала произведено в логической последовательности, грамотно.</li> </ul> <p>В ответе могут быть допущены 1-2 неточности.</p>
<b>4 (хорошо)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный правильный, однако недостаточно полный ответ на поставленные в экзаменационном билете и дополнительные (если в таковых была необходимость) вопросы;</li> <li>- меньшая обстоятельность и глубина изложения, имеются несущественные ошибки в изложении теоретического материала;</li> <li>- умение оперировать профессиональной терминологией;</li> <li>- достаточно высокий уровень общей и профессиональной эрудиции;</li> <li>- изложение материала произведено в логической последовательности, грамотно.</li> </ul>

<b>3 (удовлетворительно)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- материал излагается в основном полно, но при этом допускаются существенные ошибки, ответ имеет репродуктивный характер (требуется помощь со стороны экзаменатора путем наводящих вопросов, небольших разъяснений), поступающий затрудняется с формулировкой ответов на дополнительные вопросы;</li> <li>- слабо развито умение оперировать профессиональной терминологией;</li> <li>- невысокий уровень общей и профессиональной эрудиции;</li> <li>- допущено нарушение логики изложения.</li> </ul>
<b>2 (неудовлетворительно)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания материала;</li> <li>- низкий уровень общей и профессиональной эрудиции;</li> <li>- допущено грубое нарушение логики изложения.</li> </ul>

## **5. Литература, рекомендуемая для подготовки**

### **Модуль 1.**

1. Виноградов, П.Н. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины: учебник / П.Н. Виноградов, Л.П. Ерохина, Д.Н. Мурусидзе. – М.: КолосС, 2008. – 120 с.

2. Горшенин, В.И. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Горшенин, И.А. Дробышев, Н.В. Михеев [и др.] – Мичуринск: Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2006.

3. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 384 с.

4. Казакевич, П.П. Техническое обеспечение земледелия: учебное пособие для вузов / П.П. Казакевич и др. – Минск: БГАТУ, 2007. – 420 с.

5. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины: учебник / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 816 с.

6. Машины и оборудование для производства и послеуборочной обработки зерна [Текст]: каталог / Гольдяпин, Владимир Яковлевич. – М.: Росинформагротех, 2013. – 96 с.

7. Механизация и технология животноводства: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 585 с.

8. Механизация и технология животноводства: учебное пособие для вузов / В.В. Кирсанов и др. – М.: КолосС, 2010. – 584 с.

9. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учеб. пособие / Под ред. А. П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2004. – 552 с.

10. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах). Рекомендации / Е.Б. Петров и др. – М.: Росинформагротех, 2007. – 176 с.

11. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства в 2-х частях: Учеб. пособие. Ч.1,2: – 2-е изд.; перераб. и доп. – М.: Росинформагротех, 2003. – 708 с.
12. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: технологические расчеты в примерах и задачах: учебное пособие. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 208 с.
13. Технологическое и техническое обеспечение молочного скотоводства. Состояние, стратегия развития: рекомендации / Ю.А. Иванов, В.К. Скоркин, Н.М. Морозов, др. – М.: Росинформагротех, 2008. – 228 с.
14. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, В.И. Будков, Д.И. Грицай. – СПб. : Лань, 2013. – 304 с.
15. Технологическое и техническое переоснащение молочных ферм / Л. П. Кормановский [и др.]. – М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2014. – 268 с.
16. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учебное пособие / И.Я. Федоренко, В.В. Садов – СПб.: Лань, 2012. – 304 с.
17. Фролов В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства: Учебное пособие / Фролов В.Ю., Коваленко В.П., Сысоев Д.П. – СПб.: Издательство Лань, 2016. – 176 с.
18. Хазанов Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Под общ. ред. Е. Е. Хазанова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство Лань, 2016. – 352 с.

## **Модуль 2**

1. Александровская, Л.Н. Безопасность и надежность технических систем: учебное пособие / Александровская Л.Н., Аронов И.З., Круглов В.И. – М.: Логос, 2008. – 376 с.
2. Баженов, С.П. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов : учебное пособие / Баженов, Светослав Петрович, Казьмин, Борис Николаевич, Носов, Сергей Владимирович; под ред. проф. С.П. Баженова. – М. : Академия, 2014. – 384 с.
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М. : Академия, 2008. – 432 с.
4. Кузнецов, А.С. Ремонт двигателя внутреннего сгорания: учебное пособие / Кузнецов, Анатолий Сергеевич. – М.: Академия, 2011. – 64 с.
5. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация МТП: учебное пособие / Маслов Г.Г., Карабаницкий А.П., Кочкин Е.А. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2008. – 142 с.
6. Мишин, М.М. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие / М.М. Мишин, П.В. Кузнецов. – Мичуринск: Издательство МичГАУ, 2008. – 213 с.

7. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие / Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова - 2 изд., перераб. И доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013 – 352 с.

8. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. – 387 с.

9. Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях. - М. : Росинформагротех, 2008. – 148 с.

10. Технология ремонта машин: учебник / Под ред. проф. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2011. – 488

11. Яговкин, Аркадий Иванович. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Яговкин, Аркадий Иванович. – М.: Академия, 2008. – 400 с.