

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления  
подготовки и аттестации кадров  
высшей квалификации

\_\_\_\_\_ Е.И. Муратова  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 23 г.

**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

Программа аспирантуры: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование

\_\_\_\_\_ (шифр и наименование образовательной программы)

для агропромышленного комплекса

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная

Кафедра: \_\_\_\_\_ Агроинженерия

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

С.М. Ведищев

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2023

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**РПД 2.1.1.1 «Методология научных исследований»**

### Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	Знать особенности организации научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах и формы представления ее результатов
P2.	Знать особенности планирования профессионального и личностного развития с учетом задач научно-исследовательской деятельности и индивидуально-личностных характеристик
P3.	Знать способы планирования и этапы проведения эксперимента
P4.	Уметь определять основные направления, объекты и методы исследования в области профессиональной деятельности
P5.	Уметь формулировать цели и задачи научного исследования в соответствии с тенденциями и перспективами развития предметной области, уметь формулировать научную новизну результатов исследования

**Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.**

### Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	1 семестр

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Основания методологии науки

Общие понятия о науке. Основные этапы развития науки. Классификация наук. Наука как социальный институт. Наука как результат. Общие закономерности развития науки. Структура научного знания. Классификация научного знания. Методология науки. Философско-психологические и системотехнические основания. Науковедческие основания. Этические и эстетические основания. Нормы научной этики. Цель и задачи научного познания. Принципы научного познания. Критерии научности знания. Проблема истины в научном познании.

#### Тема 2. Средства и методы научного исследования

Средства научного познания: материальные, информационные, математические, логические, языковые. Эволюция средств научного познания в области технических наук. Классификация методов научного исследования. Эмпирический и теоретический уровни познания. Теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование). Эмпирические методы исследования (изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, измерение, опрос, метод экспертных оценок, тестирование, обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, эксперимент, ретроспекция, прогнозирование). Методы исследования в области технических наук.

#### Тема 3. Этапы проведения научного исследования

Фаза проектирования научного исследования. Концептуальная стадия фазы проектирования: выявление противоречия, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев. Фундаментальные исследования, прикладные ис-

следования, разработки. Этап постановки проблемы. Объект и предмет исследования. Тема исследования. Этап определения цели исследования. Этап выбора критериев оценки достоверности результатов исследования. Стадия построения гипотезы исследования. Стадия конструирования исследования: этапы определения задач исследования, ресурсных возможностей, построения программы исследования, технологической подготовки исследования. Стадия проведения исследования. Стадия оформления результатов исследования. Рефлексивная фаза научных исследований. Особенности проведения научных исследований в области технических наук.

#### **Тема 4. Методология и технология диссертационного исследования**

Диссертация и ученая степень. Становление и развитие диссертаций как средства получения ученой степени. Субъекты диссертационного процесса. Паспорт научной специальности. Основные требования к диссертационной работе. Методологический аппарат диссертационного исследования. Формулировка тем диссертаций. Состав и структура диссертационного исследования. Технологические и организационные аспекты подготовки и защиты кандидатской диссертации. Публикация результатов исследования. Виды научных публикаций. Академический стиль и особенности языка диссертации. Основные требования к содержанию и оформлению диссертационной работы. Основные требования к автореферату диссертации.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**2.1.1.2 «История и философия науки»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знание методологии научного познания, в том числе методов критического анализа и оценки современных научных достижений с учетом актуального состояния истории и философии науки
Р2.	умение анализировать методологические проблемы, оценивать современные научные достижения и результаты научных исследований, исходя из парадигмы теоретических подходов истории и философии науки
Р3.	владение навыками восприятия и анализа текстов на философско-научные темы, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
Р4.	знание основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии науки, содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития
Р5.	умение формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и философии науки; использовать положения и категории истории и философии науки для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений
Р6.	владение навыками решения задач профессионального развития в контексте проблематики методологии научного исследования

**Объем дисциплины** составляет **3** зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	1 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основы истории и философии науки**

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: позитивистская традиция в философии науки; расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки; концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки: проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности; концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия.

Наука и искусство.

Роль науки в современном образовании и формировании личности.

Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Преднаука и наука в собственном смысле слова.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки:

- античная логика и математика.

- развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах; роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого.

- становление опытной науки в новоевропейской культуре.

- формирование науки как профессиональной деятельности.

- становление социальных и гуманитарных наук.

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.

Структура эмпирического знания.

Структуры теоретического знания.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность.

Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Механизмы развития научных понятий.

Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций.

Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке.

Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.

Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.

Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.

Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.

Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.

Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Научные сообщества и их исторические типы: республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия.

Научные школы.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

Наука и экономика.

Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

## **Раздел 2. Философские проблемы технических наук.**

Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии.

Различение «технэ» и «эпистеме» в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда.

Развитие механических знаний в Александрийском музее: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям.

Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия “Десять книг об архитектуре” (I век до н. э.). Первые представления о прочности.

Ремесленные знания и специфика их трансляции. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания.

Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.

Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (XIII в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности.

Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд “О тайных вещах в искусстве и природе”.

Персонафицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения.

Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений.

Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: “О магните, магнитных телах и великом магните Земле” (1600).

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561-1626).

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов.

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.

Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах.

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шеви, О. Кулон и др.

Создание научных основ теплотехники. в XVIII в. Вклад российских ученых М.В.Ломоносова и Г.В.Рихмана в развитии учения о теплоте.

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики.

А.Н.Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины.

Развитие теории механизмов и машин.

Становление технических наук электротехнического цикла.

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники.

Математизация технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники.

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер).

Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.

Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965).

Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн.

Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

Преыстория возникновения информационного общества.

Информационные революции в истории человечества.

Основные черты информационного общества, проблемы его становления и развития.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**2.1.1.3 «Иностранный язык»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знать иноязычную общенаучную и терминологическую лексику, грамматические структуры, научные жанры и их композиционно-смысловое структурирование, способы научного изложения, основные приемы аннотирования, реферирования
Р2.	уметь читать, понимать, переводить и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную научную литературу по специальности; понимать иноязычную устную речь на научные темы; писать доклад, тезисы, статью, аннотацию по теме исследования
Р3.	владеть иноязычной общенаучной и терминологической лексикой; всеми видами чтения; навыками перевода текста по специальности; основами публичного выступления; основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций; навыками работы со справочными материалами

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	2 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Научное исследование**

**Раздел 2. Научная конференция**

**Раздел 3. Написание статьи**



**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**2.1.1.4 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знание основных технологических процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводства
Р2.	умение применять типовые и разрабатывать новые технологические процессы производства и переработки продукции растениеводства и животноводства
Р3.	знание методологии исследований современных энергосберегающих технологий и средств производства сельскохозяйственной продукции
Р4.	умение проводить системный анализ перспективных технологий и средств производства сельскохозяйственной продукции
Р5.	знание проблем разработки технологий и технических средств энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий, защиты окружающей среды при обработке продуктов и сырья в сельскохозяйственном производстве
Р6.	умение определять пути развития перспективных, энергосберегающих, природоохранных и интеллектуализированных технических средств обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	3 семестр
Экзамен	4 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы. Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства.

**РАЗДЕЛ 2. МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Машинно-технологическая модернизация. Направления инновационного развития техники и технологий. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

**Тема 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.**

Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин.

**Тема 2. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.**

Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Модернизация в растениеводстве. Модернизация производства продукции животноводства.

**Тема 3. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.**

Основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки и хранения продукции растениеводства. Развитие технологий переработки животноводства.

**Тема 4. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.**

Современный уровень механизированного сельскохозяйственного производства. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве. Производственные процессы, виды, характеристики. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные показатели технологического процесса. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, экономические.

**Тема 5. Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин**

Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

**Раздел 3. ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

**Тема 1. Конструкция тракторов и автомобилей.**

Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.

**Тема 2. Теория трактора и автомобиля.**

Работа тракторных и автомобильных двигателей. Тяговый баланс трактора и автомобиля. Энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора и автомобиля. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

**Раздел 4. ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Тема 1. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.**

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления. Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов.

**Тема 2. Основы технической эксплуатации машин**

Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

**Раздел 5. ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**Тема 1. Технологии и технические средства обработки почвы.**

Задачи механической обработки почвы. Приемы основной обработки почвы. Машины для обработки почвы. Сроки, глубина и качество обработки. Отрицательное воздействие почвообрабатывающей техники на почву и пути его преодоления.

**Тема 2. Технологии и технические средства внесения удобрений**

Виды удобрений. Приготовление и хранение удобрений. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений. Машины для внесения удобрений. Техника для заделки сидератов. Агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений. Меры предосторожности при работе с удобрениями. Мероприятия по защите окружающей среды.

**Тема 3. Технологии и технические средства для посева.**

Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам. Классификация сеялок. Высевающие аппараты посевных и посадочных машин. Механизмы для заделки семян. Устройство, работа и регулировки зерновых сеялок. Приводы высевающих аппаратов. Составление посевных агрегатов. Способы работы посевных агрегатов.

Особенности конструкции стерневых сеялок. Установка нормы высева на зерновых механических сеялках. Способы установки глубины посева.

Механизм пневматического высева. Контроль высева семян. Настройка и регулировка зерновых пневматических сеялок. Сеялки точного высева. Особенности посева пропашных культур. Агротехнические требования к посеву. Настойка и регулировки сеялок точного высева. Посевные комплексы. Стерневые сеялки.

**Тема 4. Технологии и технические средства защиты растений.**

Основные методы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита растений. Ядохимикаты, их характеристика и применение. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы. Подготовка к работе и настройка на заданные расходы пестицидов. Оценка и контроль качества работы. Меры безопасности. Протравливатели семян. Рабочий процесс, устройство и регулировки. Меры безопасности при работе на машинах для внесения ядохимикатов.

**Тема 5. Технологии и технические средства в мелиорации.**

Виды сельскохозяйственных мелиораций. Орошение. Нормы и сроки поливов. Оросительная система и способы орошения. Выбор способов орошения. Дождевальные аппараты и машины. Орошение дождевальными машинами. Дождевальные машины катушечного (барabanного) типа. Системы капельного орошения. Аэрозольное орошение.

**Тема 6. Технологии и технические средства проведения уборочных работ.**

Способы уборки. Агротехнические требования к уборке. Агротехнические требования к зерноуборочным машинам. Технологии и технические средства уборки зерновых культур. Комбайны прицепные и самоходные. Типы молотильно-сепарирующих рабочих органов. Жатвенная часть. Молотилка. Рабочий процесс комбайна. Роторные комбайны. Качество работы комбайнов. Пропускная способность молотилки. Производительность комбайнов. Рабочие органы и механизмы жатки. Проставка. Плавающий транспортер. Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов. Классификация и устройство молотильно-сепарирующих устройств (МСУ). Поперечно-поточные, аксиально-роторные и комбинированные МСУ. Подбарabanье молотильного аппарата.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**2.1.2.1 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знание методологии исследований современных энергосберегающих технологий и средств производства сельскохозяйственной продукции
Р2.	умение проводить системный анализ перспективных технологий и средств производства сельскохозяйственной продукции
Р3.	знание проблем разработки технологий и технических средств энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий, защиты окружающей среды при обработке продуктов и сырья в сельскохозяйственном производстве
Р4.	умение определять пути развития перспективных, энергосберегающих, природоохранных и интеллектуализированных технических средств обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе**

Анализ машинно-технологических ресурсов сельского хозяйства и их использование. Природный ресурс сельскохозяйственного производства России. Технологический ресурс сельского хозяйства. Технический ресурс сельского хозяйства.

**Тема 2. Основные направления машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства**

Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машино-технологическая модернизация. Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

**Тема 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции**

Сущность агротехнологий производства растениеводческой и животноводческой продукции. Получение сельскохозяйственной продукции с запланированными количеством, качеством и экономическими параметрами. Модернизация в растениеводстве и животноводстве.

**Тема 4. Методы управления производственным процессом в сельскохозяйственном производстве**

Воздействие на сельскохозяйственные объекты в процессе их выращивания и использования. Использование инноваций при управлении производственным процессом космомониторинга и геоинформационных систем до мониторинга в режиме «on-line».

**Тема 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве**

Энергообеспечение сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика. Средства и технологии энергосбережения. Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции.

**Тема 6. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.**

Техническое состояние машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях. Использование подержанной техники. Ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**2.1.2.2 «Механизированные технологии, системы и средства в растениеводстве и животноводстве»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знание эффективных методов планирования и организации технического обслуживания, диагностирования машин при различных формах хозяйствования
Р2.	знание проблем разработки технологий и технических средств энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий, защиты окружающей среды при обработке продуктов и сырья в сельскохозяйственном производстве
Р3.	знание методики обоснования рациональных способов восстановления деталей, разработки эффективных технологических процессов, выбора эффективного ремонтно-технологического оборудования; определения целесообразности проведения ремонта и условий его выполнения
Р4.	умение определять пути развития перспективных, энергосберегающих, природоохранных и интеллектуализированных технических средств обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве
Р5.	умение обосновывать необходимость восстановления или ремонта деталей, выбирать рациональные способы их восстановления, разрабатывать эффективные технологические процессы, выбирать рациональное ремонтно-технологическое оборудование.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Тема 1 Техническое состояние машин, его изменение в процессе эксплуатации.**

Характерные особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Закономерности изменения технического состояния машин. Техническая эксплуатация, понятие и определение. Приспособленность машин к техническому обслуживанию, диагностированию и хранению.

**Тема 2 Система технического обслуживания машин.**

Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин. Обоснование периодичности технического обслуживания и допустимых значений параметров машин.

**Тема 3 Содержание и технология технического обслуживания МТП.**

Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин. Методы определения количества технических обслуживаний за тракторами. Разработка месячного и годового плана - графика технических обслуживаний за тракторами. Определение состава звена мастеров-наладчиков по трудоемкости технических обслуживаний.

**Тема 4 Основные неисправности машин и их внешние признаки.**

Причины возникновения неисправностей машин. Форма их проявления. Методы определения срока службы машин, узлов и агрегатов с учетом скорости изнашивания деталей.

**Тема 5 Техническая диагностика машин.**

Основные понятия и определения. Классификация методов диагностирования машин. Виды диагностирования. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.

Приборы и оборудование для диагностирования технического состояния машин. Классификация приборов: механические, электронные. Технология диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.

Экономическая эффективность диагностирования машин.

**Тема 6 Планирование и организация технического обслуживания машин.**

Инженерно-техническая служба. Планирование технического обслуживания за машинно-тракторным парком. Организация технического обслуживания. Методы технического обслуживания машин. Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин.

**Тема 7 Материально-техническое обеспечение работы машин.**

Общая организация нефтехозяйства. Потери нефтепродуктов и пути их сокращения. Методы определения количества емкостей для хранения и завоза топлива. Определение количества механизированных заправщиков с учетом неравномерности расхода топлива в течение суток. Способы заправки тракторов и самоходных машин.

**Тема 8 Хранение машин.**

Износ машин в нерабочий период. Факторы, влияющие на износ машин. Виды и способы хранения машин. Техническое обслуживание машин при хранении. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Функциональные обязанности специализированной службы машинного двора. Методика расчета численного состава машинного двора. Планирование службы машинного двора.

**Тема 9 Теоретические основы построения систем обеспечения работоспособности машин:**

методы группирования операций обслуживания в виды ТО, методики и критерии обоснования их периодичности.

Сущность и графическая интерпретация стратегий обеспечения работоспособности машин, методика оценки их эффективности. Сущность стратегии «превентивного» ТО МТА, предцикловой метод обслуживания тракторов, используемых циклично.

Управляющие и управляемые параметры системы ТО и Р машины, выходные показатели эффективности реализации системы ТО и Р, их связь с потребительскими свойствами машины и МТА. Обусловленность техническая и технологическая дифференциации РОВ машинам с учетом изменения их состояния во времени и пространстве. Обеспечение работоспособности МТА в полевой период путем дифференциации нагрузочного режима использования, применения методов агрегатного восстановления работоспособности мобильных машин. Взаимосвязь продолжительности выполнения полевых операций с количеством и безотказностью МТА. Методики оптимизации специализированных служб по обеспечению работоспособности МТП. Основы технологического проектирования зон, постов, пунктов по ТО и Р машин. Методы и эффективность дифференцированной технологической настройки рабочих машин, МТА. Показатели эффективности функционирования.