

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик по направлению  
подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Эксплуатация,  
техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования»**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01 – Философия**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины состоит в развитии у обучающихся интереса к фундаментальным знаниям, стимулировании потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоении идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

**Задачи.** Основная задача дисциплины: способствовать созданию у обучающихся целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формированию и эволюции философского мировоззрения и мироощущения. Освоение курса философии должно содействовать:

- выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- развитию умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, усвоении студентами знаний в области философии, выработке позитивного отношения к ней, в рассмотрении философии как неотъемлемой части культурной реальности.

**Предмет.** Философия является учением о мире в целом, об общих принципах и закономерностях его бытия и познания. Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философского раздела обучающиеся знакомятся с процессом смены типов познания в истории человечества, обусловленных спецификой цивилизации отдельных стран и исторических эпох. Теоретический раздел курса включает в себя основные проблемы бытия и познания, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| УК-1        | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 31                               | Методы поиска, критического анализа и синтеза информации   |
|             |  | У1                               | Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации          |
|             |  | Н1                               | Научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений                               |
| УК-5        | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах         | 32                               | Основные понятия и категории философии, основные философские концепции понимания закономерностей развития природы и общества |
|             |  | У2                               | Интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний   |
|             |  | Н2                               | Использования философского подхода для выработки системного понимания проблем  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет философии. Его эволюция. Основные разделы философского знания.

Подраздел 1.1. Философия, ее смысл и предназначение

Раздел 2. История философии. Подраздел 2.1. Античная философия. Подраздел 2.2. Средневековая христианская философия. Подраздел 2.3. Философия Возрождения. Подраздел 2.4. Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.). Подраздел 2.5. Немецкая классическая философия (конец XVIII- XIX вв.). Подраздел 2.6. Русская философия. Подраздел 2.7. Основные проблемы и направления современной западной философии.

Раздел 3. Систематическая философия. Подраздел 3.1. Онтология. Философское понимание мира. Подраздел 3.2. Проблема сознания в философии. Подраздел 3.3. Гносеология. Научное познание. Подраздел 3.4. Философская антропология. Подраздел 3.5. Социальная философия. Подраздел 3.6. Глобальные проблемы современности.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование целостного представления о мировом историческом процессе, содействие овладению знаний в области истории, общественно-политического развития и культуры

Задачи:

- овладение основными методами исторического познания, способами анализа исторических источников и исследовательской литературы;
- формирования навыков комплексного анализа исторического процесса;
- формирование исторического мышления – способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности;
- формирование исторического мировоззрения – целостной картины понимания прошлого России в контексте мировой истории;
- ознакомление с терминами и основными понятиями общественно-политической жизни;
- ознакомление с основными концепциями исторического развития общества;
- формирование гражданской и патриотической позиции, основанной на знании истории героического подвига народа в годы Великой Отечественной войны;
- овладение способностью на основании знаний о прошлом объяснять современные процессы развития российского общества.

Предмет - прошлое России в контексте мирового исторического процесса, исторические закономерности развития общества

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| УК-5        | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | З1                               | Межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте  |
|             |  | У1                               | Выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни |
|             |  | Н1                               | Понимания общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций                                     |

### 3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. История как наука. Средневековая Русь

Подраздел 1.1. Задачи и функции исторической науки. История Отечества – неотъемлемая часть всемирной истории.

Подраздел 1.2. Древняя Русь.

Подраздел 1.3. Образование и укрепление единого Российского государства. «Смута», ее последствия.

Раздел 2. Россия в Новое время

Подраздел 2.1. Российская империя в XVIII – XIX веках.

Подраздел 2.2. Российская империя в начале XX века.

Раздел 3. Россия в Новейшее время

Подраздел 3.1. Россия в 1917-1939 гг.

Подраздел 3.2. Вторая мировая война. Великая Отечественная война.

Подраздел 3.3. Россия во второй половине XX – начале XXI века.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03 Иностранный язык

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - формирование и повышение культурно-языковой и коммуникативной компетенции обучающихся в ее языковом и социокультурном аспектах для успешного осуществления профессиональной деятельности в условиях межкультурной коммуникации, а также развитие у студентов определённого уровня владения всеми видами речевой деятельности.

**Задачи:**

- формирование навыка иноязычного общения в устной и письменной формах с учетом социокультурного аспекта изучаемого языка;
- развитие умений по всем видам речевой деятельности на иностранном языке;
- развитие умений в области чтение текстов с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение), работа с оригинальной литературой по специальности (переводы, доклады);
- развитие умений в области говорения: овладение устной и письменной формой речи на иностранном языке для обеспечения основных познавательно-коммуникативные потребности;
- развитие умений в области аудирования для понимания основной информации аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, умение выборочно извлекать из них необходимую информацию;
- формирование навыков письменной деловой и научной речи с учётом их стилистических особенностей;
- овладение иноязычной терминологической лексикой, необходимой в профессиональной деятельности;
- овладение техникой перевода (со словарем) профессионально-ориентированных текстов.

**Предмет** - речевая деятельность на иностранном языке и языковые компетенции, необходимые для решения коммуникативных задач в профессиональной и научной сфере.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| УК-4        | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | 32                               | Коммуникативно приемлемые стиль делового общения на государственном и иностранном (-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами                                 |
|             |   | У2                               | Выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно  |
|             |   | Н2                               | Ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках |

### 3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Грамматический материал

Основной целью обучения грамматике является формирование у учащихся грамматических навыков как одного из важнейших компонентов речевых умений. Умение грамотно сочетать слова, изменять словосочетания в зависимости от того, что вы хотите сказать в данный момент, является одним из важнейших условий использования языка как

средства общения. Задача данного раздела заключается в развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций.

#### **Подраздел 1.1 Имя существительное**

Артикль, функция артикля, склонение артикля, употребление артикля, склонение имён существительных, особенности образования множественного числа существительных.

#### **Подраздел 1.2 Глагол**

Основные формы глагола, спряжение глаголов, наклонения, видовременные формы глагола активного залога, образование временных форм пассивного залога, модальные глаголы.

#### **Подраздел 1.3 Местоимение**

Личные местоимения, притяжательные местоимения, указательные местоимения, вопросительные местоимения, относительные местоимения, неопределённые местоимения, их склонение и употребление.

#### **Подраздел 1.4 Имя прилагательное**

Склонение имён прилагательных, степени сравнения имён прилагательных, особенности образования степеней сравнения.

#### **Подраздел 1.5 Синтаксис**

Структура предложения, порядок слов в повествовательном и вопросительных предложениях, сложносочинённые предложения, придаточные предложения.

### **Раздел 2. Работа с тематическими текстами, предусмотренными программой высшей школы.**

Данный раздел относится к блоку «Иностранный язык для общих целей». Основными задачами раздела являются введение и активизация лексического минимума тематических текстов с целью формирования навыка чтения и развития умений устной речи. В ходе работы с текстовым материалом формируется умение читать и понимать иностранные тексты, отражающие тематику общекультурного и страноведческого содержания. На завершающем этапе студенты тренируют монологические и диалогические высказывания с использованием пройденного лексического и текстового материала.

**Подраздел 2.1 Семья в жизни человека.** Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации по теме: роль семьи в жизни человека; взаимоотношения в семье; семейные традиции, их сохранение и создание.

**Подраздел 2.2 Роль высшего образования для развития личности.** Развитие продуктивных видов речевой деятельности по темам: история и традиции моего вуза; высшее образование в России и за рубежом; студенческая жизнь.

**Подраздел 2.3 Россия и страны изучаемого языка.** Развитие навыка говорения в монологической и диалогической формах по темам: история, культура, традиции стран изучаемого языка; национальные традиции и обычаи России и стран изучаемого языка; родной край; достопримечательности разных стран.

**Раздел 3. Работа с учебными текстами** относится к блоку «Иностранный язык для академических целей». Данный раздел предусматривает введение и активизацию лексического минимума учебных текстов. Тематика учебных текстов является общенаучной, то есть соответствует широкому профилю вуза. Содержание текстов связано с различными отраслями сельского хозяйства и включает изучение общих понятий, терминов и лексических единиц, необходимых для перехода к работе с профессионально-ориентированными текстами.

**Подраздел 3.1 Основные отрасли сельского хозяйства.** Расширение объема продуктивного и рецептивного лексического минимума по темам: основные сферы деятельности в области сельского хозяйства, функциональные обязанности различных специалистов данной профессиональной сферы.

**Подраздел 3.2 Аграрный сектор России и стран изучаемого языка.**

Развитие рецептивных видов речевой деятельности (аудирование и чтение) с использованием тестового материала по теме: история, современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства.

**Раздел 4. Работа с профессионально – ориентированными текстами.** В рамках данного раздела реализуется один из важнейших содержательных блоков в обучении иностранному языку в вузе – «Иностранный язык для профессиональных целей». Основной задачей в данном разделе является формирование умения читать и понимать литературу на иностранном языке, тематика которой соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся. Данный раздел предусматривает введение и активизацию лексического минимума профессионально-ориентированных текстов. Особое внимание уделяется изучению характерных особенностей процессов аннотирования и реферирования, специфических свойств этих вторичных документов, освоению технологии их составления и редактирования.

**Подраздел 4.1 Сельскохозяйственные машины.** Перевод и реферирование профессионально-ориентированных текстов по темам: сельскохозяйственные машины, машины и орудия для обработки почвы, машины для посева и посадки, машины для внесения удобрений, защиты растений от вредителей и болезней.

**Подраздел 4.2 Типы двигателя.** Формирование профессионального тезауруса по темам: типы двигателя, принцип действия различных типов двигателя

**Подраздел 4.3 Конструкции тракторов и автомобилей.** Аннотирование и реферирование текстов по теме: конструкция тракторов и автомобилей, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники.

**4. Форма промежуточной аттестации - зачёт, экзамен.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - формирование знаний, умений и навыков, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин, обучение приемам практического использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с профилактикой и предотвращением чрезвычайных ситуаций на предприятии.

**Задачи** – формирование знаний по идентификации опасности, распознаванию и количественной оценке негативных воздействий среды обитания;

– формирование умений по предупреждению воздействия тех или иных негативных факторов на человека;

– формирование навыков по разработке принципов и методов защиты от опасностей;

– моделирование и прогнозирование развития чрезвычайных ситуаций;

– ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;

– создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

**Предмет** исследования безопасности жизнедеятельности – опасности и их совокупности, а также условия и средства, необходимые для безопасной жизнедеятельности человека или коллектива людей.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| УК-8        | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 31                               | Методы и средства защиты населения в чрезвычайных ситуациях (в том числе и во время военных конфликтов)   |
|             |  | У1                               | Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты |
|             |  | Н1                               | Организации действий по профилактике и предотвращению чрезвычайных ситуаций на предприятии  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации; Подраздел 1.1. Введение в дисциплину;

Подраздел 1.2. Характеристика чрезвычайных ситуаций;

Раздел 2. Радиационная и химическая безопасность; Подраздел 2.1. Защита населения от радиации; Подраздел 2.2. Защита населения при авариях на химически опасных объектах;

Раздел 3. Защита населения в чрезвычайных ситуациях; Подраздел 3.1 Средства индивидуальной и коллективной защиты; Подраздел 3.2 Первая помощь пострадавшим;

Раздел 4. Пожарная безопасность; Подраздел 4.1 Взрывопожарная безопасность на производстве

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 «Управление проектами»

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков о сущности и инструментах проектного менеджмента, позволяющие квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению потребителя (заказчика).

**Задачи** - Задачи дисциплины:

- изучение научно-методических основ системы управления проектами, выделение роли и функций проектного менеджмента на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- формирование знаний в области планирования и контроля хода выполнения проекта
- формирование и развитие навыков исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств.

**Предмет** - Предмет дисциплины – организационно-управленческие отношения, возникающие в процессе разработки и реализации проектов, факторы и условия, способствующие эффективному осуществлению проектов в АПК.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| УК-2        | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 32                               | Оптимальные способы решения управленческих задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений      |
|             |  | У1                               | Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
|             |  | Н2                               | Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения      |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в управление проектами

Подраздел 1.1. Основы управления проектами

Эволюция теорий управления проектами, научные концепции. Предпосылки перехода к управлению к проектному менеджменту. Развитие методов управления проектами. Понятие проекта и содержание управления проектом. Окружающая среда проекта.

Структура проекта, признаки проекта, классификация проектов. Жизненный цикл проекта. Процессы управления проектами: инициация, планирование, исполнение и завершение. Принципы, методы и особенности управления проектами в АПК. Системно-ориентированная модель управления проектом. Стратегическое, оперативное и инструментальное управление проектом

Подраздел 1.2. Концепция управления проектами в АПК

Инициация и разработка концепции проекта. Цели и задачи проекта. Форма управления проектами. Управление проектами и управление организациями.



Преинвестиционная фаза проекта. Оценка жизнеспособности проекта. Констатация предварительного содержания проекта.

Раздел 2. Процессы управления проектами

Подраздел 2.1. Управление командой и работами проекта.

Понятие «команда проекта». Принципы эффективной работы команды. Структуры управления проектами. Функции участников проекта. Организационная культура.

Руководство, лидерство, создание проектной команды. Управление конфликтами в системе проектного менеджмента. Проектный офис.

Понятие «работа». Основные принципы выделения работы. Структура разбиения работ. Дерево работ (WBS – Work Breakdown Structure). Декомпозиция работ. Процесс структуризации проекта. Матрица распределения ответственности.

Организация работ по проекту. Контроль работ при реализации проекта.

Подраздел 2.2. Управление ресурсами проекта в АПК

Процессы управления ресурсами проекта. Понятие «ресурс», виды ресурсов. Основные задачи управления ресурсами. Основные принципы планирования ресурсов проекта.

Управление закупками ресурсов проекта. Система распределения ресурсов проекта. Управление поставками ресурсов проекта. Выбор поставщиков ресурса проекта. Контроль за поставкой ресурсов. Календарное планирование поставок ресурсов.

Управление запасами. Виды запасов. Точка заказа или пороговый запас. Страховой запас. Затраты на формирование и хранение запасов.

Подраздел 2.3. Управление стоимостью проекта.

Виды смет и порядок их разработки. Основные принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта. Предварительная оценка жизнеспособности/ реализуемости проекта. Структура стоимости проекта в разрезе статей затрат. Виды затрат: обязательства; бюджетные затраты; фактические затраты.

Бюджетирование проекта. Виды бюджетов: предварительный, уточненный, окончательный, фактический. Методы контроля стоимости проекта. Плановые (бюджетные) затраты — BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled). Фактические затраты — ACWP (Actual Cost of Work Performed). Метод освоенного объема. Индекс освоения затрат (CPI).

Подраздел 2.4. Эффективность проекта и ее оценка

Виды эффективности проектов. Показатели эффективности. Методы оценки эффективности проекта и управления проектами.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет .**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.06 Правоведение и правовые основы противодействия коррупции**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель и задачи дисциплины:** Цель изучения дисциплины «Правоведение и правовые основы противодействия коррупции» – формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, усвоение общепризнанных в юридической доктрине принципиальных постулатов и умение самостоятельно анализировать их различное законодательное оформление, а также овладение основным навыком практического использования нормативно-правовых средств.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование понятия государства и права их роли места в жизни общества;
- 2) формирование понимания сущности, характера и механизма взаимодействия правовых явлений;
- 3) формирование представления об основных правовых системах современности и правовой системе Российской Федерации, о базовых отраслях современного российского права;
- 4) формирование понятий: правовой статус личности в обществе, основные права, свободы и обязанности гражданина Российской Федерации;
- 5) формирование у обучающихся навыков применения теоретических правовых знаний в практической деятельности.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| УК-2        | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 31                               | Действующие правовые нормы, регламентирующие принятие управленческих решений исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                          |
|             |  | Н1                               | Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения                        |
| УК-10       | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | 31                               | Сущность коррупции как социального, экономического и политического явления, противозаконного действия и различные формы коррупционного поведения |
|             |  | 32                               | Действующее законодательство в области противодействия коррупции   |
|             |  | У1                               | Принимать самостоятельные решения в области противодействия коррупции, основываясь на действующем законодательстве                               |
|             |  | У2                               | Выявлять признаки коррупционного поведения, оценивать и содействовать его пресечению   |
|             |  | Н1                               | Необходимые для борьбы с коррупцией, в конкретных жизненных ситуациях и нетерпимому отношению к коррупционным проявлениям в обществе             |

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основы теории государства и права.

Место и роль государства и права в жизни общества. Источники права. Система российского права. Правовые отношения. Юридические факты. Правонарушение и юридическая ответственность

Раздел 2. Законодательство, регулирующее основные сферы жизни общества.

Основы конституционного права РФ. Основы административного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы трудового права РФ. Основы семейного права РФ. Основы уголовного права РФ.

Раздел 3. Правовые основы противодействия коррупции.

Содержательное разнообразие и формы коррупционных проявлений.

Противодействие коррупции в органах государственной и муниципальной власти.

**4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.О.07 Психология

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель и задачи дисциплины.** Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков о сущности и закономерностях развития личности, использование представлений о психологических особенностях личности для подготовки к решению профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- формирование знаний о психологических аспектах взаимодействия людей в процессе совместной деятельности;
- формирование умений применять знания при анализе конкретных психологических ситуаций;
- расширение опыта использования полученных знаний и умений в профессиональной деятельности и поведении.

Данная дисциплина относится к базовой части.

#### 2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

| Компетенция |   | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|---|--|
| Код         | Название  |  |
| УК-3        | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | 3.1 Основы социального взаимодействия в условиях командной работы.   |
|             |   | У.1 Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.  |
|             |   | Н.1 Взаимодействия с другими членами команды и реализовывать свою роль.  |
| УК-6        | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | 3.1 Основы планирования целей собственной деятельности с учетом различных факторов.  |
|             |   | У.1 Реализовывать намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка. |
|             |   | Н.1 Управления своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.                                       |

#### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Введение в общую психологию.

ТЕМА 1. Психология как наука и ее основные направления.

ТЕМА 2. Методы психологии.

ТЕМА 3. Развитие психики и происхождение сознания.

Раздел II. Психология личности.

ТЕМА 4. Личность. Ее структура и проявления.

ТЕМА 5. Личность в системе межличностных отношений.

Раздел III. Психические процессы и состояния.

ТЕМА 6. Познавательные процессы.

ТЕМА 7. Эмоционально-волевая сфера.

Раздел IV. Индивидуально-типологические особенности личности.

ТЕМА 8. Индивидуально-психологические особенности.

ТЕМА 9. Общение и речевая деятельность.

#### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.08 «Русский язык и культура речи»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** дисциплины. Курс «Русский язык и культура речи» (для нефилологов) нацелен на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях. Овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на уверенное владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

**Задачи** дисциплины.

- помочь выпускникам вуза овладеть культурой общения в жизненно актуальных сферах деятельности, прежде всего – в речевых ситуациях, связанных с будущей профессией;

- повысить их общую культуру, уровень гуманитарной образованности и гуманитарного мышления;

- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению, стремление найти свой стиль и приемы общения, выработать собственную систему речевого самосовершенствования;

- способствовать формированию открытой для общения (коммуникативной) личности, имеющей высокий рейтинг в системе совершенных социальных ценностей.

Данная дисциплина относится к вариативной части (факультативы).

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| УК-4        | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном | 31                               | Знать особенности устройства и функционального назначения русского языка; особенности исторического развития и современного состояния русского национального языка; нормы и функциональные стили современного русского литературного языка; аспекты культуры русской речи и основы ораторского искусства.  |
|             |   | У1                               | Уметь ориентироваться в различных речевых ситуациях и адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты различной жанровой направленности на государственном языке Российской Федерации; уместно использовать правила русского речевого этикета.                  |
|             |   | Н1                               | владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности на государственном языке Российской Федерации; - владения основными формами устного делового общения; владения профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет правильно осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах |

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Язык, речь, общение. Язык как универсальная знаковая система. Русский национальный язык и его разновидности. Речевая деятельность. Функциональные стили современного русского литературного языка. Культура речи. Общение. Раздел 2. Ортология (нормы современного русского литературного языка). Основные орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Лексические и стилистические нормы современного русского литературного языка. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Раздел 3. Устная речь. Ораторская речь. Устная деловая речь. Устная научная речь. Устная публицистическая речь. Раздел 4. Письменная речь. Письменная научная речь. Письменная деловая речь. Письменная публицистическая речь.

**4. Форма промежуточного контроля:** зачет.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.09 Физическая культура и спорт

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит в формировании знаний в области физической культуры, способности использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Знание научно-практических основ физической культуры (адаптивной физической культуры) и здорового образа жизни.

3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре (к адаптивной физической культуре), установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание.

Данная дисциплина относится к базовой части.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения   |
|-------------|--|---|
| Код         | Название   |   |
| УК-7        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | 3.1 Основы физической культуры и спорта, принципы организации здорового образа жизни.   |
|             |  | У.1 Подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.                  |
|             |  | Н.1 Поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теория физической культуры и спорта/

Подраздел 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни.

Подраздел 1.2. Социально-биологические основы физической культуры.

Подраздел 1.3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Подраздел 1.4. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Подраздел 1.5. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Подраздел 1.6. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавров.

Раздел 2. Методико-практический/

Подраздел 2.1. Физическое развитие человека.

Подраздел 2.2. Методы воспитания физических способностей.

Подраздел 2.3. Методика составления комплекса утренней гигиенической гимнастики.

Подраздел 2.4. Индивидуальный комплекс общей физической подготовки (ОФП).

Подраздел 2.5. Правила ведения дневника самоконтроля.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.О.10 Основы инклюзивного взаимодействия**

#### **1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель дисциплины.** С 2012 г. инклюзия входит в федеральные образовательные стандарты РФ. Адаптированная среда для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, переквалификация профессорско-преподавательского состава по инклюзивному образованию – теперь обязательные требования для всех вузов страны. Цель изучения дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об особенностях и технологиях инклюзивного взаимодействия с последующим применением этих знаний в профессиональной сфере. А также получение практических навыков (формирование) по образованию, развитию, абилитации, реабилитации и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья, осуществлению психолого-педагогического сопровождения процессов их социализации и профессионального самоопределения, реализации просветительских программ, способствующих формированию в обществе толерантного отношения к лицам с ограниченными возможностями здоровья.

**Задачи дисциплины.** Вузам страны необходимо решать различные задачи по формированию адаптированной образовательной среды – методологические, технические, нормативно-аккредитационные. Участникам образовательного процесса нужно учиться инклюзивному взаимодействию – полномасштабному вступлению в равноправные отношения. К такому распределению ролей ни студенты-инвалиды, ни обычные студенты, ни преподаватели не подготовлены. Именно такому «сознательному включению» нужно учиться в первую очередь. Поэтому задачами дисциплины являются:

- Ознакомление с особенностями и технологиями инклюзивного взаимодействия
- Формирование системы знаний об особых коммуникативных потребностях различных категорий людей с ограниченными возможностями здоровья
- Формирование четкого представления об информационной доступной среде и различных средствах ее построения и обеспечения
- Владение приемами ведения просветительской работы в области инклюзивного взаимодействия.

**Предмет дисциплины.** Инклюзивное взаимодействие со стороны вуза подразумевает не только наличие архитектурного, технического и учебно-методического базиса, но и такие пункты, как разработка индивидуального образовательного маршрута, тьютерское сопровождение, подбор соответствующих ограничениям возможностей здоровья методик, реабилитационно-оздоровительные практики, мониторинг и многое другое. Система педагогического сопровождения людей с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством взаимодействия всех участников образовательного процесса. Основная цель такого взаимодействия – повышение качества образования и создание благоприятных условий для коррекции физического, психического и психологического здоровья всех участников инклюзивной группы, в которой совместно обучаются условно здоровые студенты со студентами различных нозологических групп. В условиях здоровой конкурентной среды инклюзивной образовательной группы (равные академические требования) у условно здоровых студентов развиваются такие компетенции как готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, которая является неотъемлемой частью большинства ФГОС ВО, готовность к конкуренции на рынке труда. У обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями развиваются навыки конкуренции на открытом рынке труда, способности к социальному взаимодействию, сотрудничеству, к социальной мобильности.

## 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| УК-3        | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | 32                               | Знает организационные-правовые, этические основы и принципы социального (инклюзивного) взаимодействия          |
|             |   | У2                               | Умеет применять правила социального (инклюзивного) взаимодействия в социальной и профессиональной сферах       |
|             |   | Н2                               | Имеет опыт взаимодействия в команде, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. |

## 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Социально-правовые основы инклюзивного взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса в ВУЗе.

Подраздел 1.1. Инклюзия в образовательной сфере как социально-политическая и теоретическая проблема. История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом. Философский подход в инклюзивной проблематике. Динамика понятийно-категориального аппарата в психолого-педагогических исследованиях проблемы инклюзии/интеграции.

Подраздел 1.2. Концептуальные модели инклюзивного взаимодействия.

Кооперативно-деятельностная концепция интеграции обучающихся в образовательный процесс. Социально-экологическая концепция интеграции особых людей в общество. Интеракционистская (коммуникативная) концепции интеграции. Антропологическая метаконцепция вхождения людей с инвалидностью в общество

Подраздел 1.3. Нормативно-правовое обеспечение инклюзивного взаимодействия в Российской Федерации. Всеобщая декларация прав человека. Декларация о правах инвалидов. Конвенция о правах инвалидов. Саламанкская декларация о принципах, политике и практической деятельности в сфере образования лиц с особыми потребностями. Марракешский договор об облегчении доступа слепых и лиц с нарушениями зрения или иными ограниченными способностями воспринимать печатную информацию к опубликованным произведениям. Конституция РФ, Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», Приказ Минобрнауки России №301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Раздел 2. Понятие и правовая природа инклюзивного взаимодействия как необходимого элемента инклюзивного образования

Подраздел 2.1. Инклюзивное взаимодействие в сфере образования. Признаки инклюзивного взаимодействия. Всеобщая включенность. Взаимное влияние. Эффективность совместной деятельности. Обеспечение нормального функционирования как содержательного, так и операционно-деятельностного элементов образовательного процесса. Этические основы инклюзивного взаимодействия. Характеристика возможных барьеров при инклюзивном взаимодействии. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушением зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, речи, задержкой психического развития, нарушением интеллекта, расстройством аутистического спектра). Требования к личности специалиста (специалистов), участвующих в инклюзивном взаимодействии.

Подраздел 2.2. Принципы инклюзивного взаимодействия. Характеристика условий доступности для организации инклюзивного взаимодействия (архитектурная среда, специальное оборудование, технические средства, программно-методическое обеспечение). Доступность информационной среды. Технологии инклюзивного

взаимодействия. Приемы просветительской работы в области инклюзивного взаимодействия. Обеспечение индивидуального подхода. Обеспечение доступности информации для студентов различных нозологических групп. Недискриминация по признаку инвалидности. Полное и эффективное вовлечение и включение студентов различных нозологических групп в общество и образовательный процесс. Совместное проведение лекций, семинарских занятий для всех обучающихся. Равные со всеми академические требования. Максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных связей.

Раздел 3. Участники образовательного процесса и их правовой статус в контексте инклюзивного образования. Подраздел 3.1. Участники образовательных отношений. Обучающиеся, в том числе обучающиеся - лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, как участники инклюзивного взаимодействия в высшей школе. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся, представители профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного состава, иные работники и их представители, а также организации, осуществляющие образовательную деятельность.

Подраздел 3.2. Участники отношений в сфере образования. Федеральные государственные органы, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, работодатели и их объединения - субъекты, которые не участвуют в образовательном процессе, но обеспечивают его.

Подраздел 3.2. Добровольческие (волонтерские) организации, социально ориентированные НКО. Организация добровольческой (волонтерской) деятельности в вузе. Развитие и популяризация идеологии волонтерского движения в студенческой среде, адаптация к системе социальных отношений молодежи, профилактика асоциальных явлений и развитие гуманистических тенденций в обществе. Современный вуз - центр образования, институт духовного становления будущих специалистов. Взаимодействие вуза с социально ориентированными НКО.

Раздел 4. Функционирование операционно-деятельностного элемента образовательного процесса. Правила инклюзивного взаимодействия. Работа участников инклюзивного взаимодействия в коллективе

Подраздел 4.1. Правила инклюзивного взаимодействия. Первая группа правил призвана регулировать взаимодействие преподавателя с обучающимися инклюзивной группы при организации учебного процесса. Вторая группа содержит правила непосредственно не связанные с процессом обучения, однако, имеющие большое значение в вопросе установления межличностного контакта с лицами различных нозологических групп, при оказании ситуационной помощи сотрудниками ВУЗа в следующих ситуациях: встреча, сопровождение и организация личного приема. Данные правила классифицируются в зависимости от нозологических особенностей и степени тяжести нарушения функций организма. Третья группа включает в себя правила регулирующие поведение самих лиц с инвалидностью при установлении личного контакта с иными участниками образовательного процесса.

Подраздел 4.2. Этические нормы и нормы профессиональной этики в процессе инклюзивного взаимодействия. Политика инклюзии в современном обществе. Понятие инклюзивной культуры. Роль морали в жизни общества. Мораль как способ духовно-практического освоения действительности. Основы и нормы деловой этики и этики общения. Функции профессиональной этики. Специфика этики в процессе инклюзивного взаимодействия. Этические стандарты России и мирового сообщества. Профессиональная этика в условиях инклюзивного образования.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.11 Экономика

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Предметом** дисциплины является система организационно-экономических и социально-экономических отношений в их взаимодействии с производительными силами; система экономических законов и категорий.

**Цель изучения дисциплины** - сформировать экономическое мышление, знание и понимание системы экономических отношений в обществе, сущности и особенностей функционирования рыночной экономики, умение применять знания в сфере будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** - дать общее представление о принципах и законах функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, экономики домохозяйств; - познакомить с методами построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности; - раскрыть экономическую сущность содержания базовых терминов и понятий, используемых при изучении других дисциплин; - изучить сущность финансовых рынков, особенности их функционирования и регулирования, а также предлагаемых ими финансовых инструментов, продуктов и услуг, умение их использовать с полной готовностью принять на себя ответственность за принимаемые решения.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-6       | Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности | З1                               | Основные положения экономической теории  |
|             |   | У1                               | Применять основные законы экономической теории в профессиональной деятельности   |
|             |   | Н1                               | Решения экономических задач, расчета основных экономических микро- и макро-показателей, анализа экономических методов поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства |
| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| УК-9        | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                            | З1.                              | Знает основы макро- и микроэкономики, экономики домохозяйств; законы и закономерности развития экономических систем  |
|             |   | У1.                              | Критически оценивать экономические последствия действий в различных областях и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений                               |
|             |   | Н1.                              | Применения обоснованных экономических решений на микро- и макроуровне, в рамках экономики домохозяйств   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы экономики

Подраздел 1.1. Предмет, метод и функции экономики. Базовые понятия, категории и инструменты экономики.

Подраздел 1.2. Способ производства и экономическая система. Понятие общественного производства и его факторы. Материальное и нематериальное производство. Производительные силы общества: понятие, структура. Развитие форм производительных сил. Производственно-экономические отношения и их система. Взаимодействие производительных сил и производственных отношений. Понятие и структура экономической системы общества. Различные подходы (критерии) к

классификации экономических систем. Типы и виды экономических систем. Понятие, сущность и модели экономических систем.

Подраздел 1.3. Экономические потребности и процесс производства. Экономическое содержание потребностей и их классификация. Закон возвышения потребностей. Экономические блага и их роль в удовлетворении потребностей. Классификация экономических благ. Взаимозаменяемость и взаимодополняемость благ. Ресурсы и их виды. Ограниченность ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Экономический выбор и альтернативные издержки. Производственные возможности.

Подраздел 1.4. Собственность в экономической системе. Экономические агенты. Экономическое содержание собственности. Собственность как отношение присвоения-отчуждения. Субъекты и объекты собственности. Теория прав собственности. Формы собственности. Многообразие форм и видов собственности. Основные направления и тенденции развития и совершенствования отношений собственности. Понятие экономических интересов и их место и роль в социальных системах. Система и структура экономических интересов в различных социально-экономических системах.

Подраздел 1.5. Генезис товарного производства и обмена. Теории денег и капитала. Экономическая сущность товарного производства. Общие основы и противоречия товарного производства. Эволюция товарного производства и его исторические типы. Товар и его свойства. Величина стоимости. Стоимость и цена. Закон стоимости и его функции. Возникновение, сущность и функции денег. Наличные и безналичные деньги. Расчёты с использованием наличных денег в современной экономике. Современные и перспективные платёжные технологии. Криптовалюты как заменитель наличных денег. Теории капитала и прибавочной стоимости. Постоянный и переменный капитал. Промышленный, торговый и ссудный капитал. Кругооборот капитала, его стадии, функциональные формы. Оборот капитала. Основной и оборотный капитал.

Раздел 2. Микроэкономическая теория

Подраздел 2.1. Рынок как экономическая система. Условия возникновения и экономическое содержание рынка. Функции и роль рынка в общественном производстве. Структура рынка. Классификация видов рынка. Инфраструктура рынка: понятие, элементы. Рыночный механизм и его элементы

Подраздел 2.2. Основы теории спроса и предложения. Рыночное равновесие. Спрос как неотъемлемый элемент рынка. Закон спроса, кривая спроса. Факторы, влияющие на спрос. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение – элемент рынка. Закон предложения, кривая предложения. Факторы, влияющие на предложение. Понятие эластичности. Эластичность спроса и предложения. Коэффициент эластичности. Взаимодействие спроса и предложения. Модель частичного рыночного равновесия. Равновесная цена как необходимое условие возникновения рыночного равновесия.

Подраздел 2.3. Рынки факторов производства. Особенности формирования спроса и предложения на рынке ресурсов. Рынок труда. Рынок капитала. Рынок земли. Предпринимательство как фактор производства.

Подраздел 2.4. Теория фирмы и предпринимательской деятельности. Основы финансового планирования. Фирма как основное организационно-экономическое звено рыночной экономики. Сущность и функции предпринимательской деятельности. Виды и формы предпринимательской деятельности. Крупный, средний и малый бизнес. Порядок открытия собственного дела. Сущность заработной платы. Сущность и виды издержек производства фирмы. Трансакционные издержки фирмы. Чистый доход и прибыль фирмы. Экономическое содержание рентабельности. Понятие, формы, виды и методы финансового планирования. Правила разработки бизнес-плана.

Подраздел 2.5. Домохозяйство как субъект рыночной экономики. Финансовые риски и финансовая безопасность. Сущность и содержание домашнего хозяйства как субъекта экономических отношений. Источники денежных средств семьи. Контроль

семейных расходов. Построение семейного бюджета. Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи. Сущность и классификация финансовых рисков. Признаки мошенничества на финансовом рынке. Правовые нормы защиты прав потребителей финансовых услуг. Сущность и значение страхования в повседневной жизни.

### Раздел 3. Макроэкономическая теория

Подраздел 3.1. Национальное хозяйство и основные макроэкономические показатели. Национальная экономика как единое целое. Участники экономических отношений. Предмет, основные понятия и проблемы макроэкономики. Агрегированные переменные. Потоки и запасы. Проблемы измерения результатов функционирования экономики. Конечный и промежуточный продукт. Валовой внутренний продукт (ВВП) и валовой национальный продукт (ВНП): методы их исчисления. Номинальные и реальные переменные. Индексация ВВП, устранение «повторного счета», добавленная стоимость. Соотношение между основными макроэкономическими переменными. ВВП на душу населения. Национальный доход и национальное богатство: содержание и структура.

Подраздел 3.2. Экономический рост и развитие. Теория циклов. Экономический рост – показатель изменения уровня реального объема производства в долговременном интервале. Основные цели экономического роста. Прямые и косвенные факторы экономического роста. Экстенсивный и интенсивный типы экономического роста. Показатели экономического роста. Теории и модели экономического роста. Значение экономического роста. Последствия экономического роста. Государственное регулирование экономического роста. Накопление, инвестиции, экономический рост и развитие. Основы эффективного инвестирования. Инвестиционный портфель: сущность, особенности формирования. Цикличность как форма экономической динамики. Объективные основы циклических колебаний. Различные подходы к объяснению цикличности. Фазы экономического цикла. Характеристика экономических процессов в различных фазах цикла. Материальная основа периодических кризисов. Модели циклов. Материальные предпосылки вывода из экономического кризиса. Особенности экономического кризиса в России.

Подраздел 3.3. Финансы и экономическая теория налогообложения. Государственный долг. Финансы современного общества: сущность и роль в процессе общественного воспроизводства. Финансовая система государства. Субъекты финансовой системы. Централизованные и децентрализованные финансы. Фискальная политика. Государственный бюджет: пути формирования и использования. Структура государственного бюджета. Бюджетный дефицит и государственный долг. Управление государственным долгом. Налоговая система. Принципы и формы налогообложения. Классификация налогов. Фискальная и экономическая функции налогов. Виды налогов. Ставка налога и ее влияние на деловую активность. Налоги и налогообложение предприятий. Особенности подоходного налогообложения на современном этапе. Кривая Лаффера. Налоговые правонарушения и их предупреждение. Фискальная (бюджетно-налоговая) политика государства: сущность, цели, типы, инструменты. Налогообуджетная и фискальная политика России в современных условиях.

Подраздел 3.4. Денежно-кредитная система и политика государства. Понятие и типы денежной системы. Элементы денежной системы. Денежная масса. Модель денежного рынка. Банковская система. Формы и разновидности кредита. Значение кредита и особенности его отражения в личном финансовом плане заемщика. Депозит как источник пассивного дохода семьи. Основные кредитные риски. Методы самообразования для повышения финансовой грамотности. Центральный банк и коммерческие банки, их функции. Денежно-кредитная политика государства: понятие, задачи. Классификация инструментов денежно-кредитной политики в зависимости от объекта воздействия, формы, характера параметров, сроков воздействия. Обязательные и избыточные резервы.

Изменение учетной ставки. Операции на открытом рынке. Колебания ставки процента - механизм, обеспечивающий равновесие на рынке денег.

Подраздел 3.5. Инфляция и безработица как формы проявления макроэкономической нестабильности. Основные формы макроэкономической нестабильности в современной экономике. Инфляция как многофакторное явление. Источники инфляции. Типология инфляции. Экономические последствия подавленной инфляции. Структура инфляции. Последствия инфляции. Антиинфляционная политика: кейнсианская и монетаристская. Безработица: причины, виды, методы ослабления. Безработица и инфляция. Естественный уровень безработицы. Закон Оукена. Негативное влияние безработицы на личность и социальную обстановку.

Подраздел 3.6. Экономическая и социальная политика государства. Проблемы и поддержка аграрного сектора. Проблемы потребления и уровня жизни в рыночной экономике. Система и источники социальной защиты. Пенсионная система в России: сущность, структура, особенности развития. Виды пенсий. Основы расчета пенсии. Порядок расчета трудового стажа. Государственное регулирование рыночной экономики. Проекты государственной поддержки аграрного сектора. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и пути его преодоления. Основы продовольственной безопасности страны. Понятие мирового агропродовольственного рынка и его структура.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.О.12 Математика

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** дисциплины: формирование логического, математического и алгоритмического мышления обучающегося; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать, решать математические и прикладные задачи; формирование у студента базового уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности.

#### **Задачи** освоения дисциплины

- формирование представления о роли и месте математики в современной системе знаний;
- формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение к решению технических задач по указанному направлению;
- формирование навыков владения основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов;

**Предмет дисциплины** - основы теории линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей.

#### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | З1                               | Основные положения математики.  |
|             |  | У1                               | Использовать знания положений математики для решения стандартных задач в области агроинженерии. |
|             |  | Н1                               | Решения типовых математических задач.   |

#### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Раздел 2. Математический анализ и дискретная математика.

Раздел 3. Дифференциальные уравнения и ряды.

Раздел 4. Теория вероятностей.

#### 4. Форма промежуточной аттестации

Экзамен, экзамен, экзамен.



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.0.13 "Физика"

### 1. Общая характеристика дисциплины.

Дисциплина «Физика» дает панораму наиболее универсальных методов, законов и моделей; демонстрирует специфику рационального метода познания окружающего мира, способствует формированию у студентов экзамен современного естественнонаучного мировоззрения, способствует дальнейшему развитию личности. Физика в бакалавриате представляет собой целостный и фундаментальный курс современного естествознания, она является теоретической базой, без которой невозможна успешная деятельность выпускника вуза агроинженерного профиля.

**Цель** - изучения дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний законов и теорий классической современной физики, а также основных физических представлений об окружающем нас материальном мире, дать обучающимся знания понятий, законов и теорий классической и современной физики, необходимые для дальнейшего углубленного изучения специальных дисциплин, ознакомить с методами физического исследования, обработки результатов измерений и путей повышения точности измерений.

**Задачи** - изучение физических основ и границ применимости классической механики, термодинамического и статистического метода изучения вещества и процессов в технических системах, законов электростатики и электродинамики и возможностей их применения для расчета электрических полей и цепей, магнитных свойств твердых тел и методов расчета магнитных полей, законов геометрической, волновой и квантовой оптики, распространения электромагнитных волн, принципов действия квантовых генераторов, естественной и искусственной радиоактивности, проблемы управляемых термоядерных реакций, элементарных частиц в современной физике.

**Предмет** - понятия и законы механики, гидродинамики, термодинамики, электростатики и электродинамики, магнитного поля, геометрической, волновой и квантовой оптики.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 32                               | Основные законы и постулаты физики, физические явления   |
|             |   | У2                               | Использовать знания основных законов и постулатов физики для решения стандартных задач в области агроинженерии |
|             |   | Н2                               | Проведения физических опытов   |
| ОПК-5       | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;   | 31                               | Методы экспериментальных исследований физических явлений   |

**3. Содержание дисциплины.** Предмет физики. Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Механическая работа и энергия. Законы сохранения и пути повышения коэффициента полезного действия механизмов. Кинематика и динамика вращательного движения. Статика. Колебания и волны. Применение в технических устройствах. Элементы специальной теории относительности. Спастический

и термодинамический методы исследования. Законы термодинамики. Энтропия. Циклические процессы. Идеальные и реальные циклы тепловых двигателей и холодильных установок. Циклы с регенерацией тепла. Явления переноса. Реальные газы. Фазовые переходы. Жидкие кристаллы и их применение в устройствах отображения информации и элементах электроники. Электростатическое поле в вакууме, проводниках и диэлектриках. Методы расчета параметров электростатического поля. Емкость. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток в металлах, газах, жидкостях, полупроводниках. Основы зонной теории электропроводности твердых тел. Контактные явления. Основы микроэлектроники. Законы постоянного тока. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Параметры магнитного поля. Магнитные свойства твердых тел. Сила, действующая на движущийся заряд, проводник, рамку с током в магнитном поле. Закон Био - Савара - Лапласа. Магнитное поле проводников с током. Явление электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимной индукции. Индуктивность. Принцип электромагнитной инерции. Реле замедленного действия. Энергия магнитного поля. Переходные процессы. Основы теории Максвелла электромагнитного поля. Распространение и свойства электромагнитных волн. Ток смещения. Применение электромагнитного излучения в сельском хозяйстве. Волновые свойства света. Перспективы применения волновых свойств света в автомобильном транспорте. Квантовые свойства света. Законы теплового излучения абсолютно черного тела. Закон Кирхгофа. Оптическая пирометрия. Волновые свойства элементарных частиц. Соотношение неопределенностей. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Квантовые генераторы. Плазма и ее применение. Строение атома и атомного ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Элементарные частицы.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.14 Химия

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - формирование у обучающихся знаний о строении и свойствах неорганических и органических веществ, их смесей, общих закономерностях протекания химических процессов; обучение приемам выполнения химических методов исследования различных объектов, выполненных из различных материалов; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с оценкой возможности применения материалов и веществ в качестве топлива, конструкционных материалов и технологических жидкостей при эксплуатации, обслуживании и ремонте оборудования и электроустановок

**Задачи** - формировании у обучающихся знаний о составе, строении и свойствах веществ различного происхождения и их смесях, закономерностях химических превращений.

**Предмет** - химические понятия и законы, закономерности протекания химических процессов, строение веществ, свойства растворов и смесей. Окислительно-восстановительные взаимодействия, электрохимические процессы, способность веществ к комплексообразованию, образование дисперсных систем.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ЗЗ                               | Основные законы химии и химические свойства веществ  |
|             |   | УЗ                               | Использовать знания основных законов химии для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области агроинженерии |
|             |   | НЗ                               | Проведения химических опытов   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая и неорганическая химия. Физическая химия.

Подраздел 1. Закономерности протекания химических реакций. Энергетика химических реакций. Скорость химической реакции и основные факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Понятие о катализе. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия и факторы влияющие на него. Принцип Ле-Шателье.

Подраздел 2. Свойства растворов. Ионные взаимодействия. Растворы. Классификация систем по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллигативные свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции в растворах электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Характер среды в растворах кислот, оснований, солей. Гидролиз солей. Состав и свойства буферных растворов. Буферная ёмкость.

Подраздел 3. Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления. Основные окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительный потенциал. Электрохимический стандартный потенциал как характеристика восстановительных свойств металлов

Подраздел 4. Комплексообразование. Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Строение, номенклатура и устойчивость комплексных соединений Константа устойчивости комплексных соединений.

Раздел 2. Органическая химия. ВМС и дисперсные системы.

Подраздел 1. Теоретические основы органической химии. Основные положения теории химического строения. Стереохимическая теория. Электронные представления о типах связей в органических молекулах. Типы и механизмы органических реакций.

Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах и гомологических рядах.

Подраздел 2. Углеводороды. Изомерия, номенклатура, способы получения и свойства углеводородов (алканов, алкенов, алкинов). Процессы полимеризации (полиэтилен, его применение в сельском хозяйстве). Диеновые углеводороды (понятие о каучуке). Терпены (скипидар, камфара). Циклоалканы (теория устойчивости циклов). Особенности ароматической связи. Свойства аренов. Взаимопревращения углеводородов, их роль в природе и применение в технике.

Подраздел 3. Высокомолекулярные соединения (ВМС). Натуральные и синтетические волокна. Стеклование, температура стеклования, вязко-текучее состояние, время релаксации напряжений, термопласты.

Подраздел 4. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Способы образования, применение в технике.

**4. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.15 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - Ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, обучить приемам практического использования ПК в профессиональной деятельности.

**Задачи** -

- раскрыть содержание основных понятий и категорий информатики;
- изучить принципы функционирования ПК, состав и назначение аппаратных средств;
- рассмотреть состав и назначение программного обеспечения ПК;
- изучить возможности использования прикладных программ в профессиональной сфере;
- раскрыть принципы и методы построения информационных сетей и способы их использования;
- изучить способы и методы организации информационной безопасности;
- изучить цифровые технологии в АПК

**Предмет** - Теоретические аспекты, аппаратные и программные средства реализации информационных технологий.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Название  | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 318                              | Основные теоретические положения информатики  |
|             |   | 319                              | Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики                       |
|             |   | 320                              | Виды программного обеспечения и их функциональное назначение                            |
|             |   | 321                              | Направления использования компьютерных сетей в области агроинженерии                    |
|             |   | У14                              | Работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера            |
|             |   | У15                              | Использовать компьютерные сети при решении задач в области агроинженерии                |
|             |   | Н11                              | Использования программных средств общего назначения                                     |
|             |   | Н12                              | Работы в компьютерных сетях   |
|             |   | Н13                              | Защиты информации   |
| ОПК-7       | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | 31                               | Основы реализации информационных технологий; основы защиты информации                   |
|             |   | У1                               | Применять компьютерный программный инструментарий в решении профессиональных задач      |
|             |   | Н1                               | Поиска, обработки и защиты информации с применением современных компьютерных технологий |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Информатизация общества, цифровая экономика и системы искусственного интеллекта

Подраздел 1.1. Развитие информационных технологий и информатизация общества. Понятие и сущность информатизации общества. Информационные технологии: эволюция, тенденции и перспективы развития. Роль, задачи и возможности информационных технологий в решении задач профессиональной деятельности. Этапы развития информационных технологий. Системы искусственного интеллекта (СИИ): этапы и направления развития СИИ, инструменты решения интеллектуальных задач.

Подраздел 1.2. Современные информационные технологии. Основные понятия и определения: данные, информация, ресурсы. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Измерение и кодирование информации. Понятие информационного процесса и характеристика информационных процедур. Инструменты реализации ИТ. Классификация ИТ. Функционально-ориентированные информационные технологии, предметно-ориентированные технологии; проблемно-ориентированные технологии.

Подраздел 1.3. Цифровые технологии и системы искусственного интеллекта. Понятие и сущность цифровых технологий и цифровой экономики. Задачи, функции и инструменты реализации цифровых технологий. Цифровые платформы и экосистемы. Системы искусственного интеллекта (СИИ): этапы и направления развития СИИ, инструменты решения интеллектуальных задач.

## Раздел 2. Средства реализации информационных технологий

Подраздел 2.1. Техническое и программное обеспечение реализации информационных процессов. Принципы работы компьютера. Архитектура компьютера. Эволюция компьютерного аппаратного обеспечения. Классификация, характеристики, назначение программного обеспечения. Программное обеспечение ЭВМ. Тенденции в развитии программного обеспечения.

Подраздел 2.2. Основы компьютерных и сетевых технологий. Виды компьютерных технологий. Инструментарий решения функциональной задачи обработки текста (текстовые редакторы, средства сканирования, программы распознавания текста и т.д.). Инструментарий решения функциональной задачи обработки экономической информации. Информационные технологии презентационной графики. Локальные и глобальные сети. Общие сведения о компьютерных сетях. Аппаратные компоненты сети. Программное обеспечение компьютерных сетей. Сведения об Интернете. Организация сети Интернет. Сервисы Интернет. Облачные технологии.

Подраздел 2.3. Основы информационной безопасности. Понятие и основные виды компьютерных преступлений. Предупреждение компьютерных преступлений. Защита информации в компьютерных сетях. Защита экономической информации в ИС.

## Раздел 3. Цифровые технологии в АПК

Подраздел 3.1. Общие понятия о системе точного земледелия. Понятие и перспективы внедрения систем точного земледелия. Базовые технологии систем точного земледелия.

Подраздел 3.2. Спутниковая навигационная система: назначение, принцип действия и классификация спутниковых навигационных систем.

Подраздел 3.3. Географические информационные системы: Основные элементы, назначение и использование географических информационных систем.

Подраздел 3.4. Системы автоматического вождения агрегатов: Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации и автопилотирования сельскохозяйственной техники. Назначение и виды систем автоматического вождения агрегатов. Основные элементы системы автоматического вождения и их назначение.

Подраздел 3.5. Системы дифференцированного внесения материалов: Назначение, виды систем дифференцированного внесения материалов. Устройство и принцип работы системы для дифференцированного внесения минеральных удобрений.

Подраздел. 3.6. Информационные технологии для мониторинга работы агрегатов: Назначение, принцип работы систем мониторинга работы агрегатов. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мониторинга сельскохозяйственной техники. Назначение и состав оборудования для реализации систем мониторинга работы агрегатов.

Подраздел. 3.7. Автоматизированные системы контроля и учета ресурсов сельскохозяйственных предприятий. Умный сад. Умное поле. Умная ферма. Умная теплица. Умное землепользование. Платформа «АгроСигнал. Управление».

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.16 Начертательная геометрия

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков построения проекций геометрических тел и фигур, аксонометрических изображений и развертки предметов; пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

**Задачи** - формирование знаний, умений и навыков, связанных с освоением теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии. Методы преобразования чертежа. Подготовка обучающихся к грамотному выполнению аксонометрических изображений и развертки предметов; выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

**Предмет** – теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии. Методы преобразования чертежа. Подготовка обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 34                               | Теоретические положения построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии |
|             |   | 35                               | Методы преобразования чертежа  |
|             |   | У4                               | Выполнять аксонометрические изображения и развертки предметов                                      |
|             |   | Н4                               | Построения проекций геометрических тел и фигур   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы проецирования. Точка, прямая, плоскость.

Раздел 2. Методы преобразования чертежа.

Раздел 3. Поверхности.

Раздел 4. Аксонометрические проекции.

**4. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.17 Инженерная графика

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков решения на чертеже основных позиционных и метрических задач, развивающих у обучающихся конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; оформлять и читать чертежи деталей и сборочных единиц; использовать стандарты ЕСКД при изображениях предметов.

**Задачи** - формирование знаний, умений и навыков связанных с освоением теоретических положений и требований стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов, приобретение навыка в выполнении конструкторских и рабочих чертежей; подготовке обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

**Предмет** – теоретические положения и требования стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов. Способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач. Разновидности технической документации. Подготовка обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 36                               | Способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач                                     |
|             |   | 37                               | Разновидности технической документации  |
|             |   | У5                               | Оформлять и читать чертежи деталей и сборочных единиц   |
| ОПК-2       | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности  | 31                               | Теоретические положения и требования стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов |
|             |   | Н1                               | Использовать стандарты ЕСКД при изображении предметов   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные ГОСТы ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.

Раздел 2. Пересечение поверхностей тел. Аксонометрические поверхности.

Раздел 3. Обозначения элементов деталей, крепежные детали. Обозначения и виды резьб.

Раздел 4. Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей.

Раздел 5. Изображение сборочных единиц. Сборочные чертежи и чертежи общего вида.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.18 Компьютерная графика**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - Формирование знаний умений и навыков автоматизированного анализа и синтеза, необходимых для поиска и применения типовых приемов работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования в сфере инженерно-технического обеспечения сельскохозяйственного производства.

**Задачи** - Формирование знаний умений по автоматизированному проектированию инженерных объектов на примере использования расчетно-аналитических и конструкторско-графических систем (CAD/CAE-систем), и навыков обучающихся к использованию информационных ресурсов для поиска прототипов конструкций

**Предмет** - Основы теории конструирования элементов машин, а также вопросы использования систем автоматизированного проектирования типовых элементов конструкций для отрасли сельскохозяйственного производства с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК -1      | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 38                               | Типовые приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования  |
|             |   | У6                               | Использовать информационные ресурсы для поиска прототипов конструкций                          |
|             |   | Н7                               | Решения инженерных задач с использованием систем автоматизированного проектирования            |
| ОПК -2      | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности  | Н2                               | Оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. CAD –системы.

Раздел 2. Электронный кульман.

Раздел 3. Системы твердотельного моделирования.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.19 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины - формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и навыков упрочнения, технологических методах получения, а так же умений и навыков обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

**Задачами** дисциплины является формирование знаний процессов получения различных материалов; свойств и строения металлов и сплавов; общепринятых современных классификаций материалов; технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения; способов обеспечения свойств материалов различными методами, основных марок металлических и неметаллических материалов, методов получения заготовок с заранее заданными свойствами; формирование умений и навыков физических основ процессов резания при механической обработке заготовок; элементов режима резания при различных методах обработки; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов, инструментов и оборудования; влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

**Предметом** дисциплины является изучение строения и свойств материалов, современных методов получения и обработки металлов, способов обработки путем литья,ковки, сварки.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-4       | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | З3                               | Современные конструкционные материалы и способы их обработки  |
|             |  | У4                               | Обосновывать применение современных технологий и технических средств для обработки конструкционных материалов |
|             |  | Н4                               | Реализации современных технологий обработки конструкционных материалов  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Материаловедение

Подраздел 1.1. Строение и свойства металлов и сплавов.

Подраздел 1.2. Металлические сплавы и диаграммы состояния.

Подраздел 1.3. Железоуглеродистые сплавы

Подраздел 1.4. Термическая обработка стали и чугуна.

Подраздел 1.5. Технология термической обработки чугуна и стали.

Подраздел 1.6. Химико-термическая обработка.

Подраздел 1.7. Материалы применяемые в автомобилях, тракторах, сельскохозяйственных машинах.

Подраздел 1.8. Цветные металлы и сплавы.

Подраздел 1.9. Неметаллические материалы.

Раздел 2. Технология конструкционных материалов (горячая обработка металлов)

Подраздел 2.1. Способы получения металлов.

Подраздел 2.2 Литейное производство.

Подраздел 2.3. Обработка металлов давлением.

Подраздел 2.4. Сварка металлов.

Раздел 3. Технология конструкционных материалов (обработка резанием)

Подраздел 3.1. Основные понятия и определения принятые в металлообработке резанием.

Подраздел 3.2. Общая характеристика металлорежущих станков.

Подраздел 3.3. Физические основы процесса резания.

Подраздел 3.4. Обработка изделий на сверлильных и центровочных станках.

Подраздел 3.5. Обработка изделий на фрезерных станках.

Подраздел 3.6. Обработка изделия абразивными инструментами.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.20 Основы производства продукции растениеводства**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - формирование знаний, умений и навыков о современных приемах и технологиях производства продукции растениеводства для получения высоких урожаев, лучшего качества из представлений о факторах жизни растений и удовлетворения требований биологии, морфологии полевых культур; обучение приемам практического использования комплекса мероприятий, составляющих основу зональных и других систем ведения растениеводства; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с разработкой современных технологии возделывания основных полевых культур или отдельные звенья агротехнологии.

**Задачи:**

- формирование знаний о современных агротехнологиях основных сельскохозяйственных культур;
- формирование умений выбрать отдельные элементы агротехнологий, формирующие современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретно заданных условий в соответствии с принципами комплексности и дифференциации ;
- формирование умений применять технологические процессы в растениеводстве в соответствии с современными требованиями по охране окружающей среде и технике безопасности.

**Предмет.** Основы производства продукции растениеводства – дисциплина, дающая знания и умения для разработки технологий возделывания полевых культур с учетом различных факторов (культуры, сорта, цели возделывания, запрограммированной урожайности, и т.д.). Рассматривается комплексный подход к составлению агротехнологий, в т.ч. и механизация возделывания полевых культур, как решающее условие повышения экономической эффективности отрасли растениеводства. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в условиях интенсификации растениеводства.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ОПК-4       | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | З1                               | Современные технологии производства растениеводческой продукции  |
|             |  | У1                               | Проектировать технологические схемы возделывания полевых культур, как в целом, так и отдельные ее элементы                                       |
|             |  | У2                               | Производить контроль качества основных производственных процессов при выращивании сельскохозяйственных культур в рамках проектируемых технологий |
|             |  | Н1                               | Корректировки отдельных звеньев проектируемой технологии возделывания сельскохозяйственных культур   |
|             |  | Н2                               | Определения биологического урожая полевых культур с целью выбора способа уборки и учета потерь урожая при уборке культуры                        |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Растениеводство как наука и отрасль сельского хозяйства

Подраздел 1.1. Введение. Растениеводство - интегрирующая наука агрономии и одна из основных отраслей с.-х. производства, особенности отрасли, состояние

перспективы развития. Растениеводство как научная дисциплина. Предмет, задачи, методы исследований. Биологические основы растениеводства. Пути управления развитием растений. Качество продукции и возможности его регулирования в процессе выращивания. Принципы классификации культурных растений. Группировка полевых культур. Экологические и экономические принципы размещения основных полевых культур по зонам ЦЧР.

Подраздел 1.2. Экологические основы растениеводства. Основные факторы, определяющие рост, развитие, урожай и качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза. Нерегулируемые, частично регулируемые и нерегулируемые факторы среды, пути снижения их негативного влияния.

Подраздел 1.3. Биологические основы растениеводства. Критические периоды потребности в элементах питания и способы оптимизации питания растений. Анализ существующих систем расчета доз удобрений.

Подраздел 1.4. Технологии в растениеводстве. Понятие технологий в растениеводстве, звенья технологий. Традиционные, интенсивные, альтернативные, энерго- и ресурсосберегающие, биологизация технологий возделывания. Модели энергосберегающих природоохранных и почвозащитных технологий производства продукции растениеводства. Модели получения экологически чистой продукции полевых культур. Агротехническое и экономическое значение биологического азота. Инновации в растениеводстве. Нанотехнологии.

## Раздел 2. Зерновые и зернобобовые культуры

Подраздел 2.1. Общая характеристика зерновых хлебов. Увеличение производства зерна – основное звено дальнейшего развития всего сельского хозяйства. Пути решения зерновой проблемы в ЦЧР. Качество зерна отдельных зерновых культур. Строение и химический состав зерна. Особенности роста и развития; фазы, этапы органогенеза, морфо-биологические особенности. Процессы, происходящие в зерне при хранении.

Подраздел 2.2. Озимые хлеба. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Развитие озимых хлебов осенью и весной. Физиологические основы зимостойкости. Меры предупреждения гибели озимых. Диагностика озимых осенью, зимой, весной. Время возобновления весенней вегетации (ВВВВ).

Биология и технология возделывания, хранения и переработки озимых: пшеницы, ржи, ячменя, тритикале. Влияние предшественников и удобрений на урожай и качество зерна. Основные сорта, посев, уход за посевами, уборка озимых.

Подраздел 2.3. Ранние яровые хлеба. Значение яровых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Биологические особенности и технология возделывания, хранения и переработки пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи, кукурузы, риса, сорго.

Подраздел 2.4. Поздние яровые культуры. Просо, сорго, кукуруза и гречиха. Значение, распространение, урожайность, биология и технология возделывания, хранения и переработки. Уборка, хранение и переработка крупяных культур.

Подраздел 2.5. Зерновые бобовые культуры. Роль зерновых бобовых культур в увеличении производства зерна и решении белковой проблемы. Биологическая фиксация бобовыми азота и условия, повышающие ее активность. Классификация бобовых по хозяйственному использованию, биологии и морфологическим признакам. Биологические особенности гороха, сои, чечевицы, нута, чины и др. Технология возделывания и особенности уборки, хранения и переработки важнейших зерновых бобовых культур. Технология смешанных посевов бобовых на корм.

## Раздел 3. Масличные и эфирномасличные культуры.

Значение масличных культур. Важнейшие качественные отличия масел главных культур. Районы возделывания. Биологические особенности подсолнечника, рапса.

Технология возделывания, хранения и переработки. Значение кориандра, аниса, тмина. Особенности биологии и технологии возделывания кориандра и аниса.

#### Раздел 4. Корнеплоды и клубнеплоды

Кормовые корнеплоды. Биологические и морфологические особенности кормовых корнеплодов. Виды кормовых корнеплодов и районы их возделывания. Биологические особенности кормовой свеклы, моркови, технология их возделывания, хранения и переработки. Возделывание брюквы и турнепса в районах их выращивания.

Картофель. Картофель как универсальное растение. Биологические особенности, сорта и технология возделывания, хранения и переработки картофеля. Гребневой способ возделывания картофеля. Уборка.

Топинамбур. Использование земляной груши для технических целей, на силос и для выпаса животных. Особенности биологии и технологии возделывания.

#### Раздел 5. Прядильные культуры

Значение прядильных культур, группировка их и районы возделывания. Направления в возделывании льна. Биологические особенности, технология возделывания льна. Конопля, ее биологические особенности, технология возделывания, хранения и переработки.

#### Раздел 6. Кормовые однолетние и многолетние культуры

Подраздел 6.1. Многолетние травы. Многолетние бобовые травы. Биологические и морфологические особенности. Особенности технологии многолетних трав на сено, менаж, зеленый корм, семена. Особенности технологии травосмесей.

Подраздел 6.2. Однолетние травы. Однолетние бобовые травы. Вика яровая и озимая. Пе-люшка. Однолетние виды клевера. Сераделла и люпин, использование их на корм и зеленое удобрение. Однолетние злаковые травы. Биологические и морфологические особенности. Суданская трава, могогар, райграсс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Пожнивные и поукосные посевы.

### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.21 «Основы производства продукции животноводства»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель дисциплины «Основы производства продукции животноводства» позволяет обеспечить определенную теоретическую и технологическую подготовку обучающихся по ведению различных отраслей животноводства, знать животное, методы работы с ними, пути повышения продуктивности наиболее эффективным путем.

Изучение дисциплины направлено на обучение приемам практического использования полученных знаний животных и их содержания, и кормления, подготовке к решению профессиональных задач направленных на предупреждение болезней животных, выпуск полноценных и безопасных продуктов животноводства и защиту населения от болезней, общих для человека и животных.

Задачи дисциплины заключаются в формировании знаний о производстве продукции животноводства как науке, и состоит в том, чтобы дать будущим агроинженерам знания научных основ в области разведения, ухода, содержания и кормления сельскохозяйственных животных и технологии производства животноводческой продукции.

Предмет дисциплины «Основы производства продукции животноводства» - по технологии производства продукции животноводства.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-4       | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ЗЗ                               | Современные технологии производства животноводческой продукции              |
|             |  | УЗ                               | Проектировать технологии производства продукции животноводства              |
|             |  | НЗ                               | Расчета рационов, как составной части производства продукции животноводства |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Разведение животных

Подраздел 1.1. Роль животноводства в народном хозяйстве. Происхождение животных. Методы разведения с.-х. животных.

Подраздел 1.2. Понятие о конституции и экстерьере сельскохозяйственных животных. Понятие о росте и развитии.

Подраздел 1.3. Анализ продуктивности сельскохозяйственных животных.

Подраздел 1.4. Учение об отборе и подборе. Искусственный и естественный отбор.

Раздел 2. Кормление животных

Подраздел 2.1. Понятие о питательности кормов по химическому составу. Классификация кормов.

Подраздел 2.2. Нормы кормления, рационы, структуры рационов

Раздел 3. Частная зоотехния

Подраздел 3.1. Скотоводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.

Подраздел 3.2. Свиноводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности свиней.

Подраздел 3.3. Овцеводство и его значение, биологические и хозяйственные особенности овец.

Подраздел 3.4. Коневодство и его значение, биологические и хозяйственные особенности лошадей.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.**



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.22 «Теоретическая механика»

### 1. Общая характеристика дисциплины.

Цель дисциплины:

- познание общих законов механического движения, равновесия и взаимодействия материальных тел;
- повышение образовательного уровня обучающегося, состоящее в развитии его знаний о причинах различных физических явлений, формировании диалектико-материалистических представлений, относящихся к простейшей форме движения - механической.
- формирование необходимой теоретической базы для изучения общеинженерных и специальных дисциплин;
- обучение навыкам постановки и решения инженерных задач, связанных с расчетом простейших конструкций и механизмов.
- закрепление знаний, полученных при изучении курсов физики и математики, а также подготовка базы для изучения прикладных специальных дисциплин

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний основных законов взаимодействия, движения и равновесия твердых тел;
- формирование умения анализировать и объяснять механические явления с позиции законов механики;
- формирование навыков постановки и решения задач методами теоретической механики;

Предмет дисциплины: Законы равновесия, движения и взаимодействия материальных точек и твердых тел. Основы теории и расчета задач статики, кинематики и динамики материальной точки, твердого тела и системы твердых тел.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | З 22                             | Основные законы взаимодействия, движения и равновесия твердых тел.                   |
|             |  | У 16                             | Составлять уравнения равновесия и движения точек, твердых тел и механических систем. |
|             |  | Н 14                             | Решения инженерных задач с использованием основных законов теоретической механики.   |

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. СТАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Основные понятия и аксиомы статики. Приведение произвольной системы сил к данному центру. Система сил, произвольно расположенных на плоскости (плоская система сил). Система сил, произвольно расположенных в пространстве (пространственная система сил). Центр параллельных сил и центр тяжести. Момент силы относительно оси и его вычисление. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Центр тяжести твердого тела; формулы для определения его координат.

#### Раздел 2 КИНЕМАТИКА

Введение в кинематику. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси (вращательное движение). Плоскопараллельное (или плоское) движение твердого тела.

Движение твердого тела вокруг неподвижной точки (или сферическое движение).  
Сложное движение точки и твердого тела (составное движение).

### Раздел 3. ДИНАМИКА

Введение в динамику. Решение первой и второй задач динамики точки. Прямолинейные колебания точки. Введение в динамику механической системы. Моменты инерции. Общие теоремы динамики системы. Динамика твердого тела. Уравнения движения системы в обобщенных координатах. Элементы теории удара.

### **4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1. О.23 «Теплотехника»

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков по эффективному получению, преобразованию, передаче и использованию теплоты, эксплуатации необходимого теплотехнического оборудования, максимальной экономии топливно-энергетических ресурсов и материалов, интенсификации технологических процессов и выявления использования вторичных энергоресурсов, защиты окружающей среды.

**Задачи** – изучить законы теплопроводности, конвекции, излучения, теплопередачи, сформировать умения рассчитывать и анализировать термодинамические процессы, циклы тепловых машин, теплогенерирующих установок и теплообменных аппаратов.

**Предмет** - основные положения и законы технической термодинамики, теплообмена и основ теплопередачи, теория тепловых машин и энергосиловых установок.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 310                              | Основные законы теплопереноса и термодинамики   |
|             |   | У8                               | Применять основные законы теплопереноса и термодинамики для решения стандартных задач в области агроинженерии |
|             |   | Н6                               | Проведения теплотехнических расчетов и опытов   |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Теоретические основы термодинамики

Основные понятия и определения. Предмет термодинамики. Термодинамическая система. Термодинамическое состояние. Параметры и уравнения состояния. Термодинамический процесс. Первый закон термодинамики. Вычисление работы и количества теплоты в термодинамическом процессе. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Анализ термодинамических процессов идеального газа. Изохорный, изобарный, изотермный и адиабатный процессы. Политропный процесс и его обобщающее значение. Второй закон термодинамики. Содержание закона и его формулировки. Прямой и обратный циклы. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент. Математические выражения второго закона термодинамики. Изменение энтропии в изолированной системе. Методологические выражения второго закона термодинамики. Эксергия. Термодинамические свойства и процессы реальных газов. Общие свойства реальных газов. Процессы парообразования. Основные понятия и определения. Диаграмма  $P, v - T, s - i, s$  - для воды и водяного пара. Процессы подогрева воды, парообразования и перегрева пара. Определение параметров воды и водяного пара; термодинамические процессы водяного пара. Влажный воздух. Основные определения и влажного воздуха.  $h, d$  - диаграмма. Основные процессы влажного воздуха: нагрев, охлаждение, адиабатное увлажнение, смешивание воздуха различных состояний. Термодинамика потока газов и паров. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров. Скорость истечения. Массовый расход газа. Основные закономерности течения газа в соплах и диффузорах. Процесс истечения в  $i-s$  диаграмме. Дросселирование газов и паров. Сущность процесса. Термодинамический анализ в компрессорах. Процессы сжатия в идеальном компрессоре. Работа компрессора. Многоступенчатое сжатие. Цикл теплосиловых установок. Термодинамическая эффективность циклов. Циклы двигателей внутреннего сгорания: с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Термодинамический КПД циклов.

Сравнение циклов. Цикл паросиловых установок. Принципиальная схема паросиловых установок. Цикл Ренкина. Термический КПД. Пути повышения экономичности паросиловых установок. Термодинамические основы теплофикации. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Принципиальная схема паровой компрессорной холодильной установки. Цикл теплового насоса. Коэффициент преобразования теплоты.

3.2. Основы теплопередачи. Теплоснабжение и теплотехнические устройства автомобилей.

Основные понятия и определения. Роль теплообмена и массообмена в производственных процессах. Способы передачи теплоты. Количественные характеристики переноса теплоты. Теплопроводность. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Температуропроводность. Условия однозначности решения. Теплопроводность плоской стенки и цилиндрической стенки. Термическое сопротивление. Конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Моделирование. Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества. Конвективный теплообмен в производственных помещениях. Теплообмен излучением. Основные определения и законы теплообмена излучением. Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде. Коэффициент облученности тела. Излучение газов. Коэффициент теплоотдачи излучением. Сложный теплообмен. Излучение между животными и ограждающими конструкциями.

Теплопередача и расчет теплообменных аппаратов. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенку. Коэффициент теплопередачи. Средний температурный напор. Особенности расчета теплообменных аппаратов с внутренними источниками теплоты. Теплотехнические устройства автомобилей. Устройства для подогрева. Устройства для облегчения холодного пуска двигателя. Устройства для прогрева воздуха на входе в цилиндры. Устройства для предпускового прогрева масла. Устройства для предпускового прогрева топлива. Устройства для подогрева аккумуляторов. Предпусковые подогреватели. Устройства для подачи пусковой жидкости. Воздушные отопители. Подогрев омывающей жидкости и сидений. Промежуточные охладители наддувочного воздуха. Автомобильные кондиционеры. Краткий обзор истории холодильной техники. История создания автомобильных кондиционеров. Принципы устройства и схемы кондиционеров и холодильных установок. Кондиционеры с вихревой трубкой. Циклы компрессорных воздушных холодильных установок и кондиционеров. Парокомпрессорные кондиционеры и холодильные установки. Автомобильные парокомпрессорные кондиционеры. Основные схемы парокомпрессорных кондиционеров. Основные детали и агрегаты парокомпрессорных кондиционеров. Конденсатор. Испаритель. Вентиляторы системы кондиционирования. Дросселирующие элементы. Ресивер-осушитель и аккумулятор. Компрессор. Элементы системы управления кондиционером. Системы кондиционирования воздуха. Отопление и вентиляция. Назначение и классификация систем отопления. Расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха. Тепловые потери и теплопоступления в помещения. Удельные тепловые характеристики. Нагревательные приборы. Типы и характеристики. Расчет площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов. Системы водяного, парового и воздушного отопления. Использование возобновляемых источников теплоты в системах отопления. Горячее водоснабжение. Классификация и принципиальные схемы. Основы расчета систем горячего водоснабжения. Санитарно-гигиенические требования к оборудованию и системам микроклимата. Подбор и компоновка оборудования для очистки воздуха от пыли, систем кондиционирования, расчет аэрационных шахт и воздушно-тепловых завес. Требования к микроклимату в производственных помещениях. Параметры микроклимата. Балансовые уравнения, характеризующие энергетический

режим помещений. Тепловые потери, источники тепло - и влаговыведений. Расчет воздухообмена. Угловой коэффициент тепло - и влагообмена. Испарительное охлаждение помещений. Повышение эффективности систем отопления производственных помещений путем утилизации теплоты удаляемого воздуха. Схемы отопительно-вентиляционных систем, их анализ. Основы автоматического регулирования микроклимата производственных помещений. Технологическое потребление теплоты. Горячее водоснабжение. Расчетные часовые, суточные и годовые тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Коэффициент одновременности тепловых нагрузок. Графики расходов теплоты. Удельные нормы теплотребления. Определение расчетной тепловой мощности котельной. Подбор котлов и выбор вспомогательного оборудования котельной. Годовой расход топлива. Виды систем теплоснабжения. Характеристика различных систем теплоснабжения. Классификация тепловых сетей. Способы прокладки теплопроводов. Основы гидравлического и теплового расчета сетей. Изоляция теплопроводов.

### 3.3. Теплоэнергетические установки. Проблемы и перспективы теплоэнергетики.

Котельные установки. Типы и назначение. Принципиальная схема котельной установки. Состав котельного агрегата. Тепловой баланс котельного агрегата. КПД котельного агрегата. Определение часового расхода топлива. Топочные устройства. Классификация топочных устройств. Слоевой, факельный и вихревой способы сжигания топлива. Характеристики топочных устройств. Котлы. Классификация. Котлы водогрейные и паровые малой и средней мощности для отопительных и отопительно-производственных котельных. Основные способы и схемы обработки котловой и питательной воды. Нормы качества питательной и котловой воды. Тягодутьевые устройства. Естественная и искусственная тяга. Общие сведения о дутьевом устройстве. Основные сведения по эксплуатации котельных установок. Техника безопасности. Обеспечение надежности и экономичности работы котельных установок. Защита окружающей среды. Способы очистки котлов и хранение их в межсезонный период. Теплогенераторы. Назначение и устройство. Типы теплогенераторов и их характеристика. Топливная система. Устройства для сжигания жидкого и газообразного топлива. Автоматика управления и безопасности. Компрессорные машины. Назначение, типы и области применения компрессорных машин. Поршневые компрессоры. Устройство и работа поршневого компрессора. Действительная индикаторная диаграмма. КПД компрессора. Определение подачи компрессора и потребной мощности для привода. Принцип действия, технические характеристики, конструкции ротационных, винтовых, струйных, центробежных и осевых компрессоров и вентиляторов. Классификация теплосиловых установок. Роль тепловых электростанций в развитии энергетики страны. Паротурбинные электростанции (конденсационные и с комбинированной выработкой электроэнергии и теплоты). Принципиальные тепловые схемы. КПД тепловых электростанций, расход топлива. Паровые и газовые турбины. Газовые турбины. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки. Конструкции газотурбинной установки. Энергия в жизненном цикле технического объекта. Топливо-энергетические ресурсы. Топлива для тепловых двигателей. Параметры топлива. Твердые топлива. Жидкие топлива. Газовые топлива. Альтернативные топлива. Теплоносители. Потребление и сбережение топливо-энергетических ресурсов. Энергопотребление. Энергосбережение. Показатели энергосбережения. Нормы и нормативы расхода энергоресурсов. Показатели энергосбережения различных типовых объектов. Основные пути энергосбережения в технике. Экологические проблемы теплотехники. Токсическое воздействие тепловых машин на окружающую среду. Тепловое воздействие энергетических установок на окружающую среду. Акустическое воздействие тепловых машин на окружающую среду.

## 4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.24 Цифровые технологии в агроинженерии**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих организацию эксплуатации сельскохозяйственной техники с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Задачи** - изучить нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации сельского хозяйства России, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы автоматизированных, роботизированных, интеллектуализированных систем и информационные ресурсы в агроинженерии, сформировать умения по обоснованию цифровых технологий и навыки применения информационных ресурсов в сельском хозяйстве.

**Предмет** - принципы функционирования и порядок применения цифровых технологий в агроинженерии.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК -2      | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности                      | 34                               | Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации сельского хозяйства России  |
| ОПК-7       | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | 32                               | Информационные ресурсы в области цифровизации агроинженерии  |
|             |   | У2                               | Обосновывать применение цифровых технологий в области агроинженерии  |
|             |   | Н2                               | Применения информационных ресурсов в области цифровизации агроинженерии  |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | 39                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы автоматизированных, роботизированных и интеллектуализированных систем в агроинженерии |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Информационные технологии и развитие сельскохозяйственного производства.

Подраздел 1.1. Термины и определения.

Подраздел 1.2. Этапы развития информационных технологий.

Подраздел 1.3. Нормативно-правовое обеспечение применения цифровых технологий в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Современные тенденции применения цифровых технологий в управлении сельским хозяйством.

Подраздел 2.1. Цифровые системы бухгалтерского, финансового и производственного учета.

Подраздел 2.2. Принципы функционирования цифровых платформ и интернет вещей в сельском хозяйстве.

Раздел 3. Практическое применение цифровых технологий в агроинженерии.

Подраздел 3.1. Цифровые технологии, аппаратные и программные средства в растениеводстве.

Подраздел 3.2. Цифровые технологии, аппаратные и программные средства в животноводстве.

Подраздел 3.3. Цифровые технологии, аппаратные и программные средства в процессах переработки сельскохозяйственной продукции.

Подраздел 3.4. Цифровые технологии, аппаратные и программные средства при обеспечении работоспособности сельскохозяйственной техники.

Подраздел 3.5. Цифровые технологии, аппаратные и программные средства в логистических процессах сельскохозяйственного производства.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.25 Основы взаимозаменяемости и технические измерения**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – формирование знаний основ взаимозаменяемости и технических измерений, умений и навыков для использования нормативной и справочной документацией в области взаимозаменяемости

**Задачи** – формирование знаний, умений и навыков пользования нормативной и справочной документацией для обеспечения взаимозаменяемости; обеспечения единства измерений, качества и точности изготовления деталей машин; контроль качества продукции.

**Предмет** – стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Выбор средств измерения в профессиональной деятельности.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ОПК-2       | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | ЗЗ                               | Стандартизацию основных норм взаимозаменяемости  |
|             |  | У1                               | Пользоваться нормативной и справочной документацией для обеспечения взаимозаменяемости |
|             |  | НЗ                               | Использования нормативной и справочной документацией в области взаимозаменяемости      |
| ОПК-5       | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                     | УЗ                               | Выбирать средства измерения в профессиональной деятельности                            |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные понятия и определения норм взаимозаменяемости.

Раздел 2. Взаимозаменяемость деталей узлов и механизмов.

Раздел 3. Взаимозаменяемость подшипников качения.

Раздел 4. Взаимозаменяемость и контроль точности шпоночных и шлицевых соединений.

Раздел 5. Взаимозаменяемость и контроль точности резьбовых соединений.

Раздел 6. Взаимозаменяемость и контроль точности зубчатых колес.

Раздел 7. Основы теории размерных цепей.

Раздел 8. Технические измерения.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.26 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков по использованию и соблюдению законодательных и нормативных актов, методических материалов по стандартизации, метрологии и сертификации, методам и средствам измерений в профессиональной деятельности, настройке и использования различных средств измерения.

**Задачи** – формирование знаний, умений и навыков обеспечения единства измерений, применения средства измерения в профессиональной деятельности, контроль качества продукции; обработка результатов измерений и организации метрологической поверки основных средств измерения для оценки качества производимой продукции; принципы сертификации.

**Предмет** – законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации. Профессиональные виды деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации, оценки и подтверждения соответствия качества продукции, процессов, работ и услуг.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-2       | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | 32                               | Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации |
| ОПК-5       | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                     | 32                               | Методы и средства измерений   |
|             |  | У1                               | Применять средства измерения в профессиональной деятельности  |
|             |  | У2                               | Обрабатывать результаты измерений   |
|             |  | Н1                               | Настройке и использовании различных средств измерения   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Стандартизация.

Раздел 2. Метрология.

Раздел 3. Сертификация

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.27 Теория механизмов и машин**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование знаний, умений и навыков по структурному, кинематическому и динамическому анализу и синтезу механизмов с жесткими и упругими звеньями и управляемых кинематических цепей, необходимых для создания машин, установок, приборов, механике машин; обучение приемам практического использования общих методов структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с определением параметров механизмов по требуемым условиям, виброзащитой человека и машин, управлением движением систем механизмов и машин.

Задачи – формирование знаний, умений и навыков связанных с использованием методов структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов с жесткими и упругими звеньями и управляемых кинематических цепей, управлением движением систем механизмов и машин, основными положениями механики машин.

Предмет - механизмы и их кинематические схемы. Структура, кинематика и динамика механизмов различных типов. Методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и их кинематических схем.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 311                              | Строение основных видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики  |
|             |   | 312                              | Принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине  |
|             |   | 313                              | Общие теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин  |
|             |   | У9                               | Определять оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам  |
|             |   | У10                              | Производить работы по обоснованию подбора двигателя к рабочей машине   |
|             |   | Н8                               | Структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности |
| ОПК -2      | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности  | Н4                               | Определения параметров механизмов по требуемым условиям  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение. Структурный анализ и классификация механизмов.

Раздел 2. Анализ и синтез зубчатых зацеплений.

Раздел 3. Исследование кинематики различных типов механизмов.

Раздел 4. Динамика машин.

Раздел 5. Трение в механизмах и машинах.

Раздел 6. Анализ и синтез кулачковых механизмов.

Раздел 7. Уравновешивание механизмов.

Раздел 8. Виброзащита и виброустойчивость.

Раздел 9. Введение в теорию регулирования.

**4. Форма промежуточной аттестации:** защита курсового проекта, экзамен.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.28 Сопротивление материалов

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель - обучение приемам расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость типовых элементов машин и оборудования; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с обеспечением работоспособности элементов машин и оборудования; формирование знаний, умений и навыков оценки практического использования элементов машин и оборудования при их эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

Задачи - формирование знаний по теоретическим основам сопротивления материалов; механических характеристик конструкционных материалов; формирование умений выполнения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость деталей машин и оборудования при действии статических и динамических нагрузок.

Предмет - освоение следующих объектов дисциплины: инженерные расчеты на прочность и жесткость систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; методы испытаний по определению характеристик прочности, пластичности и упругости материалов; основы экспериментального исследования механического поведения материалов и элементов машин и оборудования; расчеты на прочность и жесткость при сложном сопротивлении элементов машин и оборудования; расчеты на устойчивость; расчеты на прочность и жесткость при динамическом и циклическом характере нагружения.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 314                              | Методы расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость типовых упругодеформированных деталей при статических и динамических нагрузках |
|             |   | У11                              | Оценивать и определять внутренние силовые факторы при различных случаях нагружения стержня и изображать их с помощью эпюр                          |
|             |   | Н9                               | Построения математических моделей типовых профессиональных задач в области агроинженерии   |
| ОПК-2       | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности  | Н5                               | Выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов  |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и допущения сопротивления материалов

Раздел 2. Растяжение и сжатие

Раздел 3. Геометрические характеристики поперечных сечений

Раздел 4. Сдвиг. Кручение

Раздел 5. Изгиб

Раздел 6. Расчет статически неопределимых систем

Раздел 7. Основы теории напряженно-деформированного состояния

Раздел 8. Теории предельных состояний

Раздел 9. Сложное сопротивление бруса

Раздел 10. Устойчивость равновесия деформируемых тел

Раздел 11. Динамическое действие нагрузок

Раздел 12. Расчет безмоментных оболочек вращения

Раздел 13. Современные методы расчётов с применением ЭВМ

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.29 Тракторы и автомобили**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – дать обучающимся знания по конструкции, основам теории, расчету и испытаниям современных типов тракторов и автомобилей, необходимые для высокоэффективного использования и технической эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

Задачи – изучение конструкции и регулировочных параметров современных моделей тракторов и автомобилей, а также основ теории рабочих процессов и режимов эксплуатации тракторных и автомобильных двигателей.

Предмет – конструкция тракторов и автомобилей, основы теории тракторных и автомобильных двигателей внутреннего сгорания.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ОПК-5       | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности                              | 33                               | Методы экспериментальных исследований двигателей внутреннего сгорания   |
|             |   | У4                               | Снимать характеристики топливной аппаратуры дизельных двигателей  |
|             |   | У5                               | Снимать характеристики двигателей внутреннего сгорания  |
|             |   | Н2                               | Построения характеристик топливной аппаратуры дизельных двигателей и их анализ  |
|             |   | Н3                               | Построения характеристик двигателей внутреннего сгорания и их анализ  |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники  | 312                              | Операции по техническому обслуживанию узлов и агрегатов, систем и механизмов тракторов и автомобилей  |
|             |   | 313                              | Основные неисправности узлов и агрегатов, систем и механизмов тракторов и автомобилей и способы их устранения   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | 33                               | Классификацию современных тракторов и автомобилей для производственных процессов в сельском хозяйстве   |
|             |   | 36                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы сельскохозяйственных тракторов и автомобилей                                     |
|             |   | 310                              | Основные эксплуатационные регулировки узлов и агрегатов, систем и механизмов тракторов и автомобилей  |
|             |   | У1                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных для сбора информации по современным тракторам и автомобилям |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 37                               | Основные положения теории двигателей внутреннего сгорания   |
|             |   | У5                               | Применять положения теории двигателей внутреннего сгорания для повышения эффективности их эксплуатации  |

### **3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Конструкция тракторов и автомобилей

Подраздел 1.1. Назначение, классификация и основные части тракторов и автомобилей. Конструкция двигателей внутреннего сгорания.

Подраздел 1.2. Шасси тракторов и автомобилей.

Подраздел 1.3. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Раздел 2. Основы теории двигателей внутреннего сгорания.

Подраздел 2.1. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания

Подраздел 2.2. Испытания двигателей внутреннего сгорания

Подраздел 2.3. Динамический анализ и уравнивание двигателей

Подраздел 2.4. Регулирование, общие методы расчета деталей и перспективы развития автотракторных двигателей

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачёт, зачет с оценкой.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.30 Сельскохозяйственные машины**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель. Формирование знаний, умений и навыков по эффективному использованию сельскохозяйственных машин, обучение приемов практического применения и подготовка к решению профессиональных задач, связанных с эффективной эксплуатацией сельскохозяйственными машинами.

Задачи. Изучить назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, основные эксплуатационные настройки, регулировки и неисправности, операции по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин, формирование умений проводить эксплуатационные настройки и регулировки сельскохозяйственных машин, изучить методы и привить навыки производственного контроля качества выполняемых механизированных операций.

Предмет. Конструкция сельскохозяйственных машин и их рабочих органов, регулировка, техническое обслуживание и настройка машин на эффективное использование..

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 314                              | Операции по техническому обслуживанию машин и оборудования в растениеводстве  |
|             |  | 315                              | Основные неисправности машин и оборудования в растениеводстве и способы их устранения   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники                      | 31                               | Технологии первичной переработки растениеводческой продукции  |
|             |  | 34                               | Классификацию современных машин и оборудования для производственных процессов в растениеводстве   |
|             |  | 37                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы машин и оборудования в растениеводстве   |
|             |  | 311                              | Основные эксплуатационные настройки и регулировки машин и оборудования в растениеводстве  |
|             |  | 322                              | Методы контроля качества механизированных операций в растениеводстве  |
|             |  | У2                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных для сбора информации по машинам и оборудованию в растениеводстве              |
|             |  | У15                              | Проводить эксплуатационные настройки и регулировки машин и оборудования в растениеводстве   |
|             |  | Н15                              | Производственного контроля параметров технологических процессов, оценке качества получаемой продукции или выполнения конкретного технологического процесса (технологической операции) |



### **3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Машины и орудия для обработки почвы.

Раздел 2. Машины для посева и посадки.

Раздел 3. Машины для внесения удобрений, защиты растений от вредителей и болезней и полива.

Раздел 4. Машины для заготовки кормов.

Раздел 5. Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных культур, кукурузы на зерно.

Раздел 6. Машины, агрегата, комплексы послеуборочной обработки зерна.

Раздел 7. Машины для уборки корнеклубнеплодов.

Раздел 8. Машины для уборки овощей и плодово-ягодных культур.

Раздел 9. Машины для уборки устройства сети и полива сельскохозяйственных культур.

### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.31 Машины и оборудование в животноводстве**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование у обучающихся знаний об устройстве, рабочих процессах, регулировках и основах расчета машин и оборудования, применяемого в животноводстве.

Задачи - формирование знаний по основам теории рабочих процессов и методов расчета конструктивных, технологических и энергетических параметров машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве; энергетических и экономических показателей работы машин и оборудования, характерных неисправностей и износов рабочих органов машин и их влияние на технико-экономические, качественные, зоотехнические и другие параметры машин.

Предмет - конструкции машин и оборудование для механизации технологических процессов в животноводстве.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ОПК-5       | Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности | 34                               | Методы экспериментальных исследований машин и оборудования в животноводстве   |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники             | 316                              | Операции по техническому обслуживанию машин и оборудования в животноводстве   |
|             |  | 317                              | Основные неисправности машин и оборудования в животноводстве и способы их устранения  |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники                                  | 35                               | Классификацию современных машин и оборудования для производственных процессов в животноводстве  |
|             |  | 38                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы машин и оборудования в животноводстве  |
|             |  | 320                              | Содержание и порядок разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в животноводстве   |
|             |  | 323                              | Методы контроля качества механизированных операций в животноводстве   |
|             |  | У3                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных для сбора информации по машинам и оборудованию в животноводстве |
|             |  | У16                              | Проводить эксплуатационные настройки и регулировки машин и оборудования в животноводстве  |
|             |  | Н4                               | Сбора исходных материалов для расчета машин и оборудования в животноводстве   |
|             |  | Н8                               | Разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в животноводстве  |
| Н16         | Определения качества выполнения механизированных операций в животноводстве                       |                                  |   |

|      |   |     |   |
|------|---|-----|---|
| ПК-3 | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | З11 | Основы теории машин и оборудования в животноводстве   |
|      |   | У10 | Применять основы теории машин и оборудования в животноводстве для повышения эффективности их эксплуатации |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Машины и оборудование, применяемые для механизации производственных процессов в животноводстве.

- 1.1. Машины и оборудование для механизации приготовления и раздачи кормов.
- 1.2. Оборудование для водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.
- 1.3. Доильные установки и аппараты. Оборудование для первичной обработки молока. Сепарирование и пастеризация молока на фермах.
- 1.4. Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве.
- 1.5. Машины и оборудование для уборки навоза и поддержания микроклимата
- 1.6. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

Раздел 2. Теория и расчет животноводческих машин.

- 2.1. Основы теории и расчет измельчителей зерновых кормов
- 2.2. Основы теории и расчет измельчителей стебельчатых кормов
- 2.3. Основы теории и расчет машин для подготовки корнеклубнеплодов к скармливанию.
- 2.4. Основы теории и расчет машин для дозирования и смешивания кормов.
- 2.5. Основы теории и расчет машин для гранулирования и брикетирования кормов
- 2.6. Основы расчета средств раздачи кормов
- 2.7. Основы расчета оборудования для доения с/х. животных.
- 2.8. Основы теории и расчет оборудования для первичной обработки и переработки молока.
- 2.9. Основы теории и расчет оборудования для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве.
- 2.10. Основы расчета оборудования для создания микроклимата и удаления навоза.

**4. Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.32 «Гидравлика»

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики и гидравлических машин и овладение инженерными методами решения задач гидромеханизации сельскохозяйственных процессов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте машин и оборудования.

Основные задачи дисциплины – в результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к решению задач в области гидро и пневмопривода, сельскохозяйственного водоснабжения, гидро и пневмотранспорта в ходе эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте машин и оборудования..

Предмет дисциплины - законы равновесия и движения жидких и газообразных тел, процессы и оборудование, используемое при разработке и эксплуатации сложных гидравлических систем их ремонт и модернизация.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ОПК -1      | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 39                               | Основные законы движения жидкостей и газов   |
|             |   | У7                               | Применять основные законы движения жидкостей и газов для решения стандартных задач в области агроинженерии |
|             |   | Н5                               | Проведения гидравлических расчетов и опытов  |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения. Основные физические свойства жидкости.

Подраздел 1.1. Предмет гидравлики и его значение в производственной деятельности. Краткая история науки гидравлика. Понятие «жидкость», сжимаемость, текучесть, вязкость, температурное расширение.

Подраздел 1.2. Модели жидкой среды: идеальная, ньютоновская, неньютоновская. Силы и напряжения, действующие в жидкости.

Раздел 2. Гидростатика. Основные законы гидростатики. Сила давления жидкости на стенки.

Подраздел 2.1. Гидростатическое давление его основные свойства.

Подраздел 2.2. Уравнение равновесия жидкости (уравнение Эйлера). Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление в точке, избыточное и вакуумметрическое давление.

Подраздел 2.3. Поверхности равного давления. Методы и приборы для измерения давления. Сила давления на плоские и криволинейные поверхности и определение точек их приложения. Принципы и схемы использования законов гидростатики в гидравлических машинах.

Раздел 3. Гидродинамика. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости и потока реальной жидкости.

Подраздел 3.1. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Дифференциальные уравнения движения жидкости (уравнения Эйлера).

Подраздел 3.2. Струйная модель движения жидкости, элементарный расход. Уравнение неразрывности для элементарной струйки несжимаемой жидкости.

Подраздел 3.3. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости и для потока реальной жидкости. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.

Раздел 4. Режимы движения жидкости. Определение потерь напора (удельной энергии).

Подраздел 4.1. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса. Распределение скоростей по сечению потока, расход и средняя скорость потока.

Подраздел 4.2. Гидравлические сопротивления. Потери напора по длине. Коэффициент гидравлического трения  $\lambda$  (коэффициент Дарси) и основные формулы для его определения.

Подраздел 4.3. Уравнение Шези. Вторая и третья водопроводные формулы. Потери напора на местных сопротивлениях.

Раздел 5. Истечение через отверстия и насадки. Гидравлический расчет коротких и длинных трубопроводов, гидравлический удар.

Подраздел 5.1. Истечение через малые и большие отверстия в тонкой стенке и насадки. Коэффициенты расхода, скорости, сжатия струи. Параллельное и последовательное соединение труб.

Подраздел 5.2. Гидравлический удар в трубах, формула Жуковского. Различные виды гидравлического удара и способы его предотвращения.

Раздел 6. Гидравлические машины.

Подраздел 6.1. Общие сведения. Назначение гидравлических машин их классификация и область применения.

Подраздел 6.2. Насосы, назначение устройство и принцип действия. Производительность, напор, мощность и к.п.д., рабочие характеристики.

Подраздел 6.3. Гидродвигатели, назначение устройство и принцип действия. Компрессоры, турбокомпрессоры, гидравлические и газовые турбины.

Раздел 7. Гидропередачи и гидропневмоприводы.

Подраздел 7.1. Назначение и области применения гидродинамических передач, принцип действия, общая характеристика, классификация гидроприводов. Достоинства и недостатки гидродинамических передач.

Подраздел 7.2. Объемный гидропривод, классификация объемных гидроприводов по характеру движения выходного звена, дроссельное и объемное регулирование гидропривода.

Раздел 8. Гидравлический и пневматический транспорт.

Подраздел 8.1. Общие сведения. Классификация сельскохозяйственных грузов.

Подраздел 8.2. Схемы гидро - и пневмотранспортных установок для транспортирования кормов и навозных масс. Общий принцип расчета гидро- и пневмотранспортных установок.

Раздел 9. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации.

Подраздел 9.1. Особенности с/х водоснабжения, основные потребители воды. Схемы водоснабжения из поверхностных и подземных источников.

Подраздел 9.2. Напорно-регулирующие сооружения. Водопроводные сети. Определение высоты и объема напорно-регулирующего резервуара. Виды и основные задачи гидромелиорации.

**4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.33 Топливо и смазочные материалы

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины - приобретение обучающимися теоретических и практических знаний о свойствах топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей, об их влиянии на технико-экономические показатели работы сельскохозяйственной техники, а также практических навыков по оценке качества и подбору соответствующих сортов и марок топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей для эксплуатируемой техники.

Задачи:

- формирование у обучающихся общего представления об особенностях применения топлива и смазочных материалов в тракторах, автомобилях и другой сельскохозяйственной технике;

- изучение конструктивных особенностей, положительных и отрицательных свойств различных топливных систем двигателей, работающих на дизельном топливе, бензине и газе.

- формирование у обучающихся навыков по определению и оценке эксплуатационных свойств моторных топлив, различных смазочных материалов и специальных жидкостей.

Предмет дисциплины - топлива, смазочные и другие эксплуатационные материалы, применяемые при эксплуатации, обслуживании и ремонте автотракторной техники.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 315                              | Требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям                           |
|             |   | 316                              | Свойства, ассортимент, условия рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей |
|             |   | У17                              | Подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники                      |
|             |   | У18                              | Проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов   |
|             |   | У19                              | Организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации                              |
|             |   | Н17                              | Классификации топлив и смазочных материалов  |
|             |   | Н18                              | Рационального и экономного использования топлив и смазочных материалов                                       |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Эксплуатационные свойства, классификация и состав топлив.

Подраздел 1.1 Химический состав нефти. Общие свойства топлив.

Подраздел 1.2 Эксплуатационные свойства и классификация бензинов.

Подраздел 1.3 Эксплуатационные свойства и классификация дизельных топлив

Подраздел 1.4 Эксплуатационные свойства газовых топлив. Альтернативные виды топлива

Раздел 2. Эксплуатационные свойства, классификация и состав смазочных материалов

Подраздел 2.1 Эксплуатационные свойства и классификация масел

Подраздел 2.2 Эксплуатационные свойства и классификация пластичных смазок

Раздел 3. Специальные жидкости

Подраздел 3.1 Эксплуатационные свойства и классификация охлаждающих, тормозных и других типов жидкостей

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.34 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины»

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков по проектированию, расчету и конструированию соединений и механических приводов машин и оборудования, грузоподъемных и транспортирующих машин; обучение приемам практического расчета и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного назначения, грузоподъемных и транспортирующих машин; подготовка к решению профессиональных задач, связанных с определением параметров соединений, механических передач, выбором и проектированием подъемно-транспортных машин по требуемым условиям.

Задачи - формирование знаний, умений и навыков связанных с знанием конструкции, выбором, расчетом и конструированием соединений, механических приводов машин и оборудования, грузоподъемных и транспортирующих машин.

Предмет - конструкции и критерии работоспособности соединений, механических передач и элементов приводов машин и оборудования, грузоподъемных и транспортирующих машин. Основы расчета и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения, соединений, механических передач и элементов приводов машин и оборудования, грузоподъемных и транспортирующих машин.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ОПК-1       | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 315                              | Типовые конструкции деталей и узлов машин и область их применения                     |
|             |   | 316                              | Основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов                   |
|             |   | 317                              | Основы теории и расчета деталей и узлов машин   |
|             |   | У12                              | Конструировать узлы машин по заданным выходным данным                                 |
|             |   | У13                              | Выбирать материалы для деталей машин  |
|             |   | Н10                              | Расчета узлов и деталей машин общемашиностроительного применения                      |
| ОПК -2      | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности  | Н6                               | Подбора справочной литературы, стандартов и графических материалов при проектировании |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Детали машин и основы конструирования.

- 1.1. Введение. Методы и принципы конструирования.
- 1.2. Соединения деталей машин.
- 1.3. Механические передачи.
- 1.4. Валы и оси.
- 1.5. Опоры осей и валов.
- 1.6. Муфты приводов.

Раздел 2. Подъемно-транспортные машины.

- 2.1. Введение в подъемно-транспортные машины. Грузоподъемные машины.
- 2.2. Транспортирующие машины.

### 4. Форма промежуточной аттестации: защита курсового проекта, экзамен, зачет.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.35 Электротехника и электроника

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области электротехники и электроники.

Задачи – дать теоретические основы анализа электрических и магнитных цепей; ознакомить с основными методиками расчета электрических и магнитных цепей; привить практические навыки расчета электротехнических устройств; ознакомить с современными программными средствами моделирования и анализа электрических цепей и электротехнических устройств; ознакомить с элементной базой электроники.

Предмет – электрические и магнитные цепи, элементы электротехнических устройств и их схемы замещения, закономерности электромагнитных процессов в электротехнических устройствах.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ПК-4        | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики | 34                               | Основы теории электрических цепей, конструкции и принцип действия электрических машин, электрооборудования, электронных устройств |
|             |  | У1                               | Собирать электрические цепи и проводить электрические измерения, определять характеристики полупроводниковых приборов             |
|             |  | Н4                               | Проведения электрических измерений  |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Электротехника.

Подраздел 1.1. Линейные электрические цепи постоянного тока.

Подраздел 1.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Подраздел 1.3. Индуктивно связанные цепи.

Подраздел 1.4. Трехфазные цепи.

Подраздел 1.5. Электромагнитные устройства, электрические машины и аппараты.

Подраздел 1.6. Электрические измерения и приборы.

Раздел 2. Электроника.

Подраздел 2.1. Элементная база электроники.

Подраздел 2.2. Электронные устройства.

Подраздел 2.3. Основы цифровой электроники.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.36 «Автоматика»

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков по эффективному использованию средств автоматике, систем автоматического контроля и управления в профессиональной деятельности, обучение приемам практического использования систем автоматике, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с применением систем автоматике.

Задачи: изучить технические средства автоматике и системы автоматического контроля и управления, научиться анализировать режимы работы систем автоматического управления и оценивать качество автоматического управления, получить навыки разработки систем автоматического управления.

Предмет – технические средства автоматике, системы автоматического контроля и управления.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|---|--|----------------------------------|---|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический |  |                                  |   |
| ПК-4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматике | 35                               | Технические средства автоматике и системы автоматического контроля и управления                               |
|   |  | У2                               | Анализировать режимы работы систем автоматического управления и оценивать качество автоматического управления |
|   |  | Н5                               | Разработки систем автоматического управления  |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технические средства автоматике

Подраздел 1.1. Датчики. **Классификация и характеристики датчиков.** Контактные датчики. Бесконтактные датчики. Волоконно-оптические датчики.

Подраздел 1.2. Исполнительные устройства. Электромагнитные исполнительные устройства дискретного действия. Электронные исполнительные устройства дискретного действия. Реле времени. Исполнительные устройства непрерывного действия.

Подраздел 1.3. Автоматические устройства управления. Обработка информации в АУУ. Электрические дискретные АУУ. Электронные АУУ. Микропроцессорные АУУ.

Подраздел 1.4. Устройства ввода и вывода информации. Устройства ввода информации. Показывающие и регистрирующие приборы. Осциллографы. Сигнальные устройства. Операторские панели.

Подраздел 1.5. Коммуникационные устройства. Передача информации в системах автоматике. Технические средства связи. Проводные линии связи. Преобразователи и фильтры.

Подраздел 1.6. Монтажные и защитные устройства. Степень защиты оболочки электрооборудования и корпуса приборов. Приборные щиты, мнемосхемы. Шкафы автоматике и монтажные панели. DIN-рейки и кабель каналы. Особенности защитного заземления устройств автоматике.

Раздел 2. Системы автоматике

Подраздел 2.1. Системы автоматического контроля. Классификация систем автоматического контроля. Системы автоматического измерения и сбора информации. Счетчики. Системы автоматической сигнализации.

Подраздел 2.2. Системы автоматического управления. Классификация САУ. Структурные схемы разомкнутых и замкнутых САУ. Виды неприиспосабляющихся (неадаптивных) САУ, программные САУ. Следящие САУ. Системы автоматической

защиты. Системы автоматического регулирования, законы регулирования. Непрерывные САУ. Дискретные САУ. Приспосабливающиеся (адаптивные) САУ.

Подраздел 2.3. Устойчивость систем автоматического управления. Функции изменения внешних воздействий. Математическое моделирование САУ. Преобразования Лапласа и передаточная функция. Частотная передаточная функция. Оценка устойчивости САУ. Критерии устойчивости. Особенности оценки устойчивости нелинейных САУ.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.37 Охрана труда на предприятиях АПК**

**1. Общая характеристика дисциплины**

*Цель* - формирование знаний, умений и навыков направленных на обеспечение безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников в процессе производственной деятельности на предприятиях АПК.

*Задачи* – Формирование знаний перечня профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

– Формирование знаний требований охраны труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники;

– Формирование умений выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов;

– Формирование навыков владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве.

*Предмет* - система сохранения жизни и здоровья человека в процессе трудовой деятельности в условиях агропромышленного комплекса

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ОПК-3       | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов | 31                               | Перечень профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний           |
|             |  | У1                               | Выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов                                   |
|             |  | Н1                               | Владения методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники       | 329                              | Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники                                    |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники                            | 327                              | Требования охраны труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Правовые вопросы охраны труда. Подраздел 1.1. Введение в дисциплину  
Подраздел 1.2. Организационно-правовые вопросы. Основные законодательные и нормативные акты по охране труда. Раздел 2. Производственный травматизм в сельском хозяйстве. Подраздел 2.1. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Подраздел 2.2. Методы анализа производственного травматизма. Раздел 3. Производственная санитария. Подраздел 3.1 Микроклимат в производственных помещениях. Подраздел 3.2 Производственное освещение. Подраздел 3.3 Вредные производственные факторы. Раздел 4. Электробезопасность. Подраздел 4.1 Мероприятия по защите от поражения электрическим током. Подраздел 4.2. Защита от атмосферного электричества. Молниезащита зданий и сооружений. Раздел 5. Безопасность труда при выполнении работ в АПК. Подраздел 5.1. Безопасность труда при эксплуатации сельскохозяйственной техники. Подраздел 5.2 Безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.38 «Экономика и организация производства на предприятии АПК»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель изучения данной дисциплины - получение теоретических и прикладных профессиональных знаний об основах экономики и организации производства, путях повышения экономической эффективности предприятий АПК.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы экономики и организации предприятия;
- освоить систему показателей уровня обеспеченности ресурсами сельскохозяйственного предприятия и эффективность их использования;
- овладеть методами решения экономических задач, а также расчета технико-экономических показателей деятельности предприятия;
- рассмотреть общие закономерности и конкретные особенности функционирования экономического механизма организации, использование его для регулирования деятельности предприятия.

Предметом дисциплины является обоснование хозяйственной деятельности предприятия, направленное на рациональное использование ограниченных экономических ресурсов с целью удовлетворения потребностей.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| УК-9        | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                            | 33                               | Основы экономических и финансовых вопросов принятия обоснованных экономических решений  |
|             |   | У3                               | Использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели в различных областях жизнедеятельности             |
|             |   | Н3                               | Применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности |
| ОПК-6       | Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности | 32                               | Теоретические основы экономики и организации сельскохозяйственного производства   |
|             |   | У2                               | Анализировать ресурсы предприятия и обосновывать их рациональное использование  |
|             |   | Н2                               | Расчета финансово-экономических и организационно-технических показателей деятельности предприятия   |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники                                    | 325                              | Порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт сельскохозяйственной техники                                 |
|             |   | 326                              | Порядок учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на техническое обслуживание сельскохозяйственной техники               |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | У6                               | Расчислять суммарную трудоемкость и численность работников для выполнения работ по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации        |
|             |   | У8                               | Определять планируемый годовой и сезонный объем механизированных работ в сельском хозяйстве   |
|             |   | У11                              | Оценивать соответствие реализуемых технологических процессов по эксплуатации сельскохозяйственной техники разработанным планам и технологиям      |

|      |   |     |  |
|------|---|-----|--|
| ПК-3 | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 313 | Методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники           |
|      |   | 314 | Методику расчета затрат и экономического эффекта от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники |
|      |   | У1  | Рассчитывать показатели эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники   |
|      |   | У2  | Рассчитывать показатели эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
|      |   | У12 | Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|      |   | У13 | Оценивать затраты и экономический эффект от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники         |
|      |   | Н10 | Оценки эффекта от внедренных мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники                          |

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. «Предмет, цели, задачи и курса. Состав и структура АПК».

Тема 2. «Специализация и размещение производства, их особенности в АПК».

Тема 3. «Имущество организации. Внеоборотные активы организации».

Тема 4. «Оборотные активы предприятия».

Тема 5. «Трудовые ресурсы предприятия».

Тема 6. «Доходы и расходы предприятия. Оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятия».

Тема 7. «Сущность и основные функции управления. Стратегия и тактика развития предприятия».

Тема 8. «Принципы организации операционной деятельности предприятия».

Тема 9. «Планирование деятельности предприятия».

### 4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.39 «Экономическое обоснование инженерно-технических решений»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области экономического обоснования наиболее перспективных инженерно-технических решений в условиях ограниченных экономических ресурсов и высоких инвестиционных рисков.

В соответствии с поставленной целью, курс решает следующие задачи:

- формирование теоретических знаний по изучению экономических категорий, прикладных методик и показателей оценки эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии с учетом риска и неопределенности;
- формирование умений расчета сравнительной экономической эффективности инвестиционных инженерных решений при наличии альтернативных вариантов;
- формирование умений выполнять анализ рисков и принимать корректирующие меры по повышению эффективности разработанных инженерно-технических и технологических решений;
- обучение приемам обоснования экономической целесообразности внедрения инженерно-технической разработки в практическую деятельность хозяйствующего объекта.

Предметом дисциплины «Экономическое обоснование инженерно-технических решений» является совокупность отношений, методических подходов, определяющих оценку эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| УК-9  | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                  | 32                               | Понятия экономических категорий, методики расчета экономических показателей для обоснования проектных решений  |
|   |   | У2                               | Применять методы экономического обоснования и оценки эффективности проектов  |
|   |   | Н2                               | Проведения оценки влияния новых технологических решений на результаты деятельности предприятия   |
| ОПК-6   | Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности       | 33                               | Прикладные методики и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии  |
|   |   | У3                               | Определять варианты инвестирования инженерных решений и рассчитывать их сравнительную эффективность  |
|   |   | Н3                               | Принятия решений об эффективности инвестиционного проекта  |
| Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический |   |                                  |  |
| ПК-2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | У12                              | Оценивать эффективность разработанных технологических решений по эксплуатации сельскохозяйственной техники и принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений |
| ПК-3  | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 312                              | Методику оценки риска от внедрения новых технологий, (элементов) технологий  |
|   |   | У11                              | Выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники                |

### **3. Содержание дисциплины**

Тема 1. Агроинженерные инновации. Инвестиции и инвестиционный процесс

Тема 2. Капитальные вложения. Методы и источники финансирования инвестиционных проектов в агроинженерии

Тема 3. Эффективность реализации инженерно-технических решений в краткосрочном и долгосрочном периодах

Тема 4. Основные этапы инвестиционного процесса и инвестиционные проекты в агроинженерии.

Тема 5. Инвестиционные риски: понятие, оценка и управление.

### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.40 Основы законодательства в области эксплуатации сельскохозяйственной техники**

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – овладение знаниями о дорожном движении в плане эффективности и безопасности управления самоходными машинами и другими видами техники.

**Задачи** – приобретение знаний законодательства РФ в области эксплуатации сельскохозяйственной техники при обучении вождению самоходными машинами и другими видами техники в объеме, необходимом для присвоения квалификации тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства категории «В, С, D, E, F».

**Предмет** – основы законодательства в сфере организации дорожного движения.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ОПК-2   | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | 36                               | Основные положения законодательства в сфере дорожного движения                                   |
|   |  | У3                               | Применять основы правовых знаний при организации дорожного движения сельскохозяйственной техники |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |  |
| ПК-2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники  | 333                              | Основы законодательства в области технического состояния самоходных машин и других видов техники |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы законодательства в области технического состояния и эксплуатации самоходных машин и других видов техники

Подраздел 1.1. Правовые и организационные основы деятельности в области технического состояния и эксплуатации самоходных машин и других видов техники.

Подраздел 1.2. Законодательство, устанавливающее ответственность за нарушения в сфере эксплуатации самоходных машин.

Раздел 2. Правила дорожного движения.

Подраздел 2.1. Общие положения.

Подраздел 2.2. Дорожные знаки, разметка проезжей части, сигналы для регулирования дорожного движения:

Подраздел 2.3. Начало движения, маневрирование. Расположение транспортных средств на проезжей части. Скорость движения. Остановка и стоянка:

Подраздел 2.4. Проезд перекрестков, проезд пешеходных переходов, остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов. Пользование внешними световыми приборами и звуковыми сигналами. Буксировка.

### 4. Форма промежуточной аттестации зачет



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.41 Основы безопасности управления сельскохозяйственной техникой**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - приобретение обучающимися знаний по основам безопасности движения и оказанию первой помощи при дорожно-транспортных происшествиях.

**Задачи** - освоить методику управления самоходными машинами и другими видами техники; изучить эксплуатационные свойства самоходных машин и других видов техники; рассмотреть действия трактористов-машинистов в штатных и нештатных ситуациях; изучить правила и технику оказания первой помощи при ДТП; приобрести навыки оказания первой помощи при ДТП.

**Предмет** - правила техники безопасности при работе с самоходными машинами и другими видами техники.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |                                  |  |
| ПК-2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 334                              | Приемы и условия безопасного управления и обслуживания самоходных машин и других видов техники                       |
|   |   | 335                              | Основы законодательства и приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим                                     |
|   |   | У31                              | Оценивать обстановку и выбирать приемы безопасного управления и обслуживания самоходных машин и других видов техники |
|   |   | У32                              | Выбирать приемы оказания первой доврачебной помощи при дорожно-транспортных происшествиях                            |
|   |   | Н25                              | Применения приемов и методов оказания первой доврачебной помощи при дорожно-транспортных происшествиях               |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы управления самоходными машинами

Подраздел 1.1. Посадка тракториста. Техника управления самоходными машинами. Профессиональная надежность тракториста.

Подраздел 1.2. Дорожное движение. Дорожные условия и безопасность движения. Влияние свойств самоходных машин на эффективность и безопасность управления. Действия тракториста в нештатных (критических) режимах движения.

Подраздел 1.3. Принципы эффективного и безопасного управления самоходными машинами. Обеспечение безопасности наиболее уязвимых участников дорожного движения. Дорожно-транспортные происшествия.

Раздел 2. Правила оказания первой помощи.

Подраздел 2.1. Основы законодательства по оказанию или неоказанию помощи пострадавшим.

Подраздел 2.2. Отработка практических навыков оказания первой помощи.

**4. Форма промежуточной аттестации зачет**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.ДЭ.01.01 Профессионально-прикладная физическая подготовка**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Профессионально-прикладная физическая подготовка» заключается в формировании знаний, умений и навыков, направленных на использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также обеспечения психофизической готовности обучающихся к успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии.

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Данная дисциплина относится к базовой части.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| УК-7        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>Обучающийся должен знать:</b><br>З.1 Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.  |
|             |  | <b>Обучающийся должен уметь:</b><br>У.1 Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.   |
|             |  | <b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b><br>Н.1 Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. |

**3. Краткое содержание дисциплины**

Основная медицинская группа.

Раздел 1. Общеподготовительный.

Подраздел 1.1. Общая физическая подготовка.

Раздел 2. Специальноподготовительный.

Подраздел 2.1. Профессионально-прикладные физические упражнения.

Подраздел 2.2. Прикладное плавание.

Подраздел 2.3. Ориентирование на местности.

Раздел 3. Оздоровительно-рекреационный.

Специальная медицинская группа.

Подраздел 3.1. Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой.

Подраздел 3.2. Легкая атлетика.

Подраздел 3.3. Оздоровительное плавание.

Адаптивная физическая культура.

Подраздел 3.4. Элементы различных видов спорта (адаптивные формы и виды).

Подраздел 3.5. Подвижные игры и эстафеты (адаптивные формы и виды).

Подраздел 3.6. Профилактическая гимнастика с учетом диагноза.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.ДЭ.01.02 Спортивные игры

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Спортивные игры» заключается в формировании знаний, умений и навыков, направленных на использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также обеспечения психофизической готовности обучающихся к успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии.

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Данная дисциплина относится к базовой части.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины.

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| УК-7        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>Обучающийся должен знать:</b><br>З.1 Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.  |
|             |  | <b>Обучающийся должен уметь:</b><br>У.1 Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.   |
|             |  | <b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b><br>Н.1 Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. |

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Баскетбол.

Подраздел 1.1 Техника безопасности на занятиях по баскетболу.

Подраздел 1.2. Общая физическая подготовка в баскетболе.

Подраздел 1.3. Техническая подготовка в баскетболе.

Подраздел 1.4. Тактическая подготовка в баскетболе.

Раздел 2. Волейбол.

Подраздел 2.1. Техника безопасности на занятиях по волейболу.

Подраздел 2.2. Общая физическая подготовка в волейболе.

Подраздел 2.3. Техническая подготовка в волейболе.

Подраздел 2.4. Тактическая подготовка в волейболе.

Раздел 3. Мини-футбол.

Подраздел 3.1 Техника безопасности на занятиях в мини-футболе.

Подраздел 3.2. Общая физическая подготовка в мини-футболе.

Подраздел 3.3. Техническая подготовка в мини-футболе.

Подраздел 3.4. Тактическая подготовка в мини-футболе.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.ДЭ.01.03 Единоборства

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Единоборства» заключается в формировании знаний, умений и навыков, направленных на использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также обеспечения психофизической готовности обучающихся к успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии.
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Данная дисциплина относится к базовой части.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины.

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| УК-7        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>Обучающийся должен знать:</b><br>3.1 Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.  |
|             |  | <b>Обучающийся должен уметь:</b><br>У.1 Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.   |
|             |  | <b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b><br>Н.1 Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. |

### 3. Краткое содержание дисциплины

Модуль 3. Единоборства.

Раздел 1. Методико-практический

Подраздел 1.1. Техника безопасности при занятиях единоборствами.

Подраздел 1.2. Методы и средства воспитания физических способностей.

Раздел 2. Учебно-тренировочный.

Подраздел 2.1. Техника ударных, борцовских и смешанных единоборств.

Подраздел 2.2. Тактика как искусство ведения поединка.

Подраздел 2.3. Правила и судейство соревнований.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.ДЭ.01.04\_Силовая подготовка**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Силовая подготовка» заключается в формировании знаний, умений и навыков, направленных на использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также обеспечения психофизической готовности обучающихся к успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии.
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Данная дисциплина относится к базовой части.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины.**

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| УК-7        | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <b>Обучающийся должен знать:</b><br>3.2 Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.  |
|             |  | <b>Обучающийся должен уметь:</b><br>У.2 Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.   |
|             |  | <b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b><br>Н.2 Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. |

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Методико-практический

Подраздел 1.1. Техника безопасности на занятиях силовой подготовкой. Профилактика травматизма.

Подраздел 1.2. Методы и средства силовой подготовки. СФП.

Раздел 2. Учебно-тренировочный.

Подраздел 2.1. Упражнения с отягощениями различной направленности.

Подраздел 2.2. Основы техники силовых упражнений.

Подраздел 2.3. Пауэрлифтинг.

Подраздел 2.4. Армрестлинг.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.01 Основы теории мобильных энергетических средств**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по основам теории мобильных энергетических средств необходимых для высокоэффективного их использования.

Задачи дисциплины:

- формирование знание по основам теории мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;
- формирование умений и навыков применения положений теории мобильных энергетических средств для высокоэффективного их использования.

Предметом изучения дисциплины являются основные положения теории мобильных энергетических средств.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический |   |                                  |  |
| ПК-2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | Н2                               | Сбора исходных материалов для расчета мобильных энергетических средств   |
| ПК-3  | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 38                               | Основы теории мобильных энергетических средств   |
|   |   | 310                              | Методику тягового расчета мобильных энергетических средств   |
|   |   | У6                               | Применять основы теории мобильных энергетических средств для эффективного их использования   |
|   |   | У7                               | Определять параметры мобильных энергетических средств при их тяговом расчете   |
|   |   | У20                              | Определять оценочные показатели эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств  |
|   |   | Н5                               | Разработки предложений по повышению эффективности использования мобильных энергетических средств с целью улучшения их эксплуатационных показателей |
| Н6  | Анализа результатов тягового расчета мобильных энергетических средств   |                                  |  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств.

Раздел 2. Теория эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.

Раздел 3. Повышение эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.

**4. Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.02 «Основы теории рабочих процессов сельскохозяйственных машин»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование знаний, умений и навыков по теоретическим основам рабочих процессов сельскохозяйственных машин, необходимых для эффективной эксплуатации машин в растениеводстве.

Задачи – формирование знаний, умений по теоретическим основам рабочих процессов сельскохозяйственных машин, приобретение и формирование навыков эффективного использования полученных знаний и умений при эксплуатации машин в растениеводстве.

Предмет – теоретические основы рабочих процессов сельскохозяйственных машин, используемых в растениеводстве.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | ПК-2.65 (Н3)                     | Сбора исходных материалов для расчета рабочих процессов сельскохозяйственных машин                               |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | ПК-3.9 (З9)                      | Основы теории рабочих процессов сельскохозяйственных машин   |
|             |   | ПК-3.24 (У8)                     | Применять основы теории рабочих процессов сельскохозяйственных машин для повышения эффективности их эксплуатации |
|             |   | ПК-3.25 (У9)                     | Определять параметры рабочих органов сельскохозяйственных машин  |
|             |   | ПК-3.49 (Н7)                     | Анализа результатов расчета параметров рабочих органов сельскохозяйственных машин                                |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы расчета рабочих процессов машин для обработки, посева сельскохозяйственных культур и распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Подраздел 1.1. Основы расчета рабочих процессов почвообрабатывающих машин.

Подраздел 1.2. Основы расчета рабочих процессов посевных машин.

Подраздел 1.3. Основы расчета рабочих процессов машин для внесения удобрений и защиты растений.

Раздел 2. Основы расчета рабочих процессов уборочных машин.

Подраздел 2.1. Основы расчета рабочих процессов машин для заготовки кормов.

Подраздел 2.2. Основы расчета рабочих процессов машин для уборки корнеклубнеплодов.

Подраздел 2.3. Основы расчета рабочих процессов машин для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

Подраздел 2.4. Основы расчета рабочих процессов машин для послеуборочной обработки, хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

**4. Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.03. Инновационные технологии в механизации животноводства**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель дисциплины дать обучающимся теоретические и практические знания по инновационным технологиям и техническим средствам используемых при механизации производственных процессов в животноводстве; правила эксплуатации машин и оборудования животноводческих ферм с точки зрения ресурсосбережения.

Задачи дисциплины – изучение прогрессивных инновационных технологий производства продукции животноводства, высокоэффективных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в животноводстве, освоение их правил эксплуатации.

Предметом дисциплины являются инновационные технологии и технические средства для ведения комплексной механизации технологических процессов в животноводстве

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 32                               | Технологии первичной переработки животноводческой продукции                                    |
|             |   | У13                              | Оценивать эффективность инновационных технологий в механизации животноводства                  |
|             |   | Н5                               | Сбора исходных материалов для разработки инновационных технологий в механизации животноводства |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1 Инновационные технологии в механизации животноводства

Подраздел 1.1. Инновационные технологии и технические средства в механизации кормопроизводства, приготовления и раздачи кормов.

Подраздел 1.2 Инновационные технологии и технические средства в механизации доения и первичной обработки молока.

Подраздел 1. 3 Инновационные технологии и технические средства в механизации удаления, транспортирования и хранения навоза.

Подраздел 1. 4 Инновационные системы содержания и кормления коров.

Подраздел 1.5 Инновационные технические средства в механизации микроклимата животноводческих помещений.

Подраздел 1.6 Инновационные технические средства в механизации водоподготовки и поения. Приборы для подогрева и циркуляции воды в системе поения.

Подраздел 1.7 Тенденции развития техники в животноводстве. Системы электронного управления.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 Ресурсосбережение при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономию ресурсов при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании машин.

Задачи – изучить способы ресурсосбережения при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники, сформировать умения по разработке мероприятий, рекомендаций по ресурсосбережению и навыки оценки их эффективности на предприятиях сельского хозяйства.

Предмет – способы ресурсосбережения и методы оценки их эффективности в процессах эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция  |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|--|--|----------------------------------|---|
| Код  | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический |  |                                  |   |
| ПК-1   | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 327                              | Способы ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники                         |
|  |  | Н9                               | Оценки эффективности применения ресурсосбережения при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники |
| ПК-2   | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники                      | 325                              | Способы ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|  |  | У14                              | Разрабатывать мероприятия и рекомендации по ресурсосбережению в предприятии   |
|  |  | Н19                              | Оценки эффективности применения ресурсосбережения при эксплуатации сельскохозяйственной техники                       |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия о ресурсах и ресурсосбережении.

Подраздел 1.1 Понятие ресурсосбережение и его место в развитии сельского хозяйства.

Подраздел 1.2 Нормативно-правовое документирование процессов ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Ресурсосбережение при производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1 Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов транспортных и технологических машин.

Подраздел 2.2 Технические средства по учету и контролю за расходом топливно-энергетических ресурсов.

Раздел 3. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники

Подраздел 3.1 Направления совершенствования организации работ технического обслуживания и ремонта машин.

Подраздел 3.2 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей и узлов сельскохозяйственной техники.

Раздел 4. Ресурсосберегающие технологии переработки и обращения с отходами.

Подраздел 4.1 Общие правила обращения с отходами.

Подраздел 4.2 Технологии переработки отходов эксплуатации машин.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.05 Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование знаний, умений и навыков по высокоэффективному использованию машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи – формирование знаний по выбору ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур; формирование знаний и практических навыков по обоснованию оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА), обоснованию оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов), обоснованию оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия, обоснованию ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

Предмет – предметом дисциплины являются закономерности взаимодействий в сельскохозяйственном производстве производственных процессах сельскохозяйственных машин, тракторов, транспортных средств друг с другом и обрабатываемыми материалами (объектами). Вытекающая из них система технических, технологических, организационных и других мероприятий и методы их проектирования, обеспечивающие высокую эффективность процессов.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция  |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|--|---|----------------------------------|---|
| Код  | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности – <b>производственно-технологический</b> |   |                                  |   |
| ПК-2   | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 317                              | Методы расчета состава машинно-тракторного парка и специализированного звена по эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|  |   | 318                              | Природные и производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав машинно-тракторного парка   |
|  |   | 319                              | Содержание и порядок разработки оперативно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве   |
|  |   | 324                              | Методы оценки эффективности технологических решений по эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
|  |   | У4                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации для разработки операционных карт производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники |
|  |   | У5                               | Обосновывать оптимальную структуру и состав машинно-тракторного парка с учетом природно-климатических и производственных условий  |
|  |   | У7                               | Определять при разработке оперативно-технологических карт порядок подготовки сельскохозяйственной техники к работе, режимы работы, эксплуатационные затраты, производительность и порядок контроля качества выполнения механизированных операций                        |
|  |   | Н1                               | Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов технологического обеспечения сельскохозяйственного производства  |

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
|             |   | Н6                               | Проектирования состава машинно-тракторного парка и расчета специализированного звена по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации |
|             |   | Н7                               | Разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве   |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 32                               | Методы оценки показателей эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|             |   | 33                               | Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации   |
|             |   | 35                               | Передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
|             |   | У4                               | Выявлять причины и продолжительности простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их нерациональным использованием         |
|             |   | Н2                               | Анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации   |
|             |   | Н4                               | Анализа передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники                      |
|             |   | Н9                               | Разработки предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов

Подраздел 1.1. Введение

Подраздел 1.2. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка

Подраздел 1.3. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин

Подраздел 1.4. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств

Подраздел 1.5. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Подраздел 1.6. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

Подраздел 1.7. Производительность машинно-тракторных агрегатов

Подраздел 1.8. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов

Раздел 2. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

Подраздел 2.1. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве

Подраздел 2.2. Операционные технологии основных сельскохозяйственных работ

Подраздел 2.3. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия

Раздел 3. Транспорт в сельскохозяйственном производстве

Раздел 4. Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка

Подраздел 4.1. Роль машинно-тракторного парка в обеспечении эффективной работы сельскохозяйственного предприятия

Подраздел 4.2. Оптимизация состава МТП методами математического моделирования

Подраздел 4.3. Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачёт, экзамен, курсовой проект.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 Технологические процессы ремонтно-обслуживающих предприятий

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков при разработке технологических процессов ремонтно-обслуживающих предприятий.

Задачи - освоение обучающимися методов проектирования технологических процессов изготовления деталей машин или их ремонта с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества

Предмет - технологические процессы изготовления деталей, ремонта и сборки машин, проектирование этих процессов и управление ими.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 33                               | Технологические процессы ремонтно-обслуживающих предприятий   |
|             |  | 318                              | Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов для технологических процессов ремонтно-обслуживающих предприятий   |
|             |  | 323                              | Методы контроля качества и оценки эффективности технологических процессов ремонтно-обслуживающих предприятий  |
|             |  | 324                              | Методы метрологического контроля процессов ремонтно-обслуживающих предприятий   |
|             |  | 328                              | Методы восстановления деталей машин   |
|             |  | У7                               | Определять технологические процессы ремонтно-обслуживающих предприятий  |
|             |  | У14                              | Разрабатывать карты технологических процессов ремонтно-обслуживающих предприятий  |
|             |  | У17                              | Выбирать специальное оборудование и инструменты для выполнения технологических процессов ремонтно-обслуживающего предприятия  |
|             |  | У27                              | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета потребления материальных ресурсов на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования |
|             |  | Н3                               | Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части технологических процессов ремонтно-обслуживающих предприятий  |
| Н8          | Разработки карт на технологические процессы ремонтно-обслуживающих предприятий       |                                  |   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие о ремонтно-обслуживающих предприятиях.

Раздел 2. Организация изготовления деталей на ремонтно-обслуживающих предприятиях.

Раздел 3. Этапы проектирования технологических процессов.

Раздел 4. Организация и технология изготовления деталей несложной конструкции на ремонтно-обслуживающих предприятиях.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.07 Обеспечение машин эксплуатационными материалами**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний и практических навыков для самостоятельной профессиональной деятельности, решения конкретных задач по организации обеспечения машин эксплуатационными материалами с учетом функционирования сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной экономики.

Задачи – изучить структуру и техническое оснащение системы нефтепродуктообеспечения, методы определения потребности техники в нефтепродуктах, пути экономии топливозаэнергетических ресурсов в процессе транспортных, нефтескладских и заправочных операций, при эксплуатации мобильных машин и за счет вторичного использования нефтяных ресурсов.

Предмет – вопросы функционирования системы нефтепродуктообеспечения в условиях сельскохозяйственного производства, взаимосвязь эксплуатации сельскохозяйственной техники и организации обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей, объекты системы нефтепродуктообеспечения, их размещение и оборудование, а также конструкции технических средств, применяемых для транспортирования и хранения нефтепродуктов и заправки ими сельскохозяйственной техники.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 321                              | Методы определения потребности в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах  |
|             |   | У9                               | Рассчитывать общую и календарную потребность в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ |
|             |   | У10                              | Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов  |
|             |   | Н9                               | Обеспечения машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей.

Раздел 2. Определение потребности в нефтепродуктах и вместимости резервуарного парка.

Раздел 3. Технологическое оборудование, технические средства для транспортировки и заправки техники нефтепродуктами.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.08 «Электропривод и электрооборудование»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель изучения дисциплины - подготовка к решению профессиональных задач, связанных с выбором и использованием электроприводов, а также схем управления ими на сельхозпредприятиях.

Задачи дисциплины – формирование умений и навыков, связанных с решением различных задач при электрификации различных технологических процессов сельского хозяйства.

Предмет – конструкции и принципы работы различных электродвигателей, электрооборудования, электроприводов и схем управления.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |  |
| ПК-4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики | 31                               | Конструкции, рабочие процессы электропривода и электрооборудования       |
|   |  | 36                               | Операции по техническому обслуживанию и ремонту электропривода           |
|   |  | У3                               | Проводить операции по техническому обслуживанию и ремонту электропривода |
|   |  | Н3                               | Выбора и расчета электропривода сельскохозяйственной техники             |

**3. Содержание дисциплины**

Общие сведения об электрических схемах управления электроприводами при сервисном обслуживании различных технологических процессов. Схемы управления ЭП и автоматизация подъемно-транспортных машин и установок. ЭП и автоматизация центробежных насосов и вентиляторов. ЭП мобильных машин. ЭП станочного оборудования и стандов обкатки ДВС. ЭП и автоматизация поточных линий.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.09 Технология ремонта машин**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование знаний, умений и навыков по вопросам восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, технологическим процессам ремонта агрегатов и сборочных единиц, а также восстановления изношенных деталей.

Задачи – изучение способов восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, формирование умений проектирования технологических процессов ремонта агрегатов и сборочных единиц, дать основу базовых навыков обоснования режимов восстановления изношенных деталей.

Предметом – методология восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники, производственный процесс ремонта сельскохозяйственной техники, технологические процессы ремонта агрегатов и восстановления деталей.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ПК-1        | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 32                               | Методы планирования и формы организации ремонта сельскохозяйственной техники   |
|             |  | 35                               | Методы расчета специализированного звена, содержание и порядок разработки технологических карт на ремонт сельскохозяйственной техники                                      |
|             |  | 37                               | Нормы времени на операции в рамках ремонта сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ                          |
|             |  | 39                               | Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при ремонте сельскохозяйственной техники  |
|             |  | 322                              | Методы контроля качества и оценки эффективности технологических решений по ремонту сельскохозяйственной техники  |
|             |  | У2                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники                           |
|             |  | У4                               | Рассчитывать годовое число и распределять ремонты сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения   |
|             |  | У6                               | Определять методы, формы и способы проведения ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий  |
|             |  | У11                              | Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения ремонта сельскохозяйственной техники  |
|             |  | У13                              | Определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия на выполнение работ по ремонту сельскохозяйственной техники |
|             |  | У16                              | Выбирать специальное оборудование и инструменты для ремонта сельскохозяйственной техники   |

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
|             |   | У26                              | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ по ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования |
|             |   | Н2                               | Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части ремонта сельскохозяйственной техники                                  |
|             |   | Н5                               | Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по ремонту сельскохозяйственной техники   |
|             |   | Н7                               | Разработки технологических карт на различные виды ремонта сельскохозяйственной техники  |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 36                               | Передовой опыт в области ремонта сельскохозяйственной техники   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Надежность и теоретические основы ремонта машин.

Подраздел 1.1 Основные понятия и определения теории надежности и технологии ремонта машин.

Подраздел 1.2. Физические основы надежности машин.

Подраздел 1.3. Методы определения показателей надежности.

Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин, технологические процессы восстановления деталей, ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.

Подраздел 2.1. Производственный процесс ремонта машин.

Подраздел 2.2. Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений.

Подраздел 2.3. Ремонт типовых сборочных единиц агрегатов и машин.

Раздел 3. Основы организации ремонта машин и проектирования объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.

Подраздел 3.1. Организация ремонтно-обслуживающей базы АПК.

Подраздел 3.2. Определение экономической эффективности объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачёт, курсовой проект, экзамен.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.В.10 Эксплуатация машинно-тракторного парка**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – формирование знаний, умений и навыков по организации и технологиям технического обслуживания (ТО) и диагностированию машин в системе агропромышленного комплекса (АПК).

Задачи – формирование знаний о закономерностях изменения технического состояния (ТС) машин; формирование знаний и умений, связанных с основами технологий ТО и диагностированием машин; формирование практических навыков проектирования и выполнения операций технического обслуживания и диагностирования машин; формирование знаний о методах проектирования технического обслуживания и поиска неисправностей машин; формирование знаний о способах планирования работ, хранения и организации инженерной службы по эксплуатации машин.

Предмет – предметом дисциплины являются вопросы раскрывающие закономерности изменения технического состояния машин и оборудования, структуру и содержание системы ТО и ремонта машин, применяемые приборы и оборудование, сведения о современных методах и технических средствах для диагностирования отечественных и импортных машин, а также вопросы хранения сельскохозяйственной техники, инженерного обеспечения.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция  |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|--|--|----------------------------------|---|
| Код  | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности – <b>производственно-технологический</b> |  |                                  |   |
| ПК-1   | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 31                               | Методы планирования и формы организации технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
|  |  | 34                               | Методы расчета специализированного звена, содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание сельскохозяйственной техники             |
|  |  | 36                               | Нормы времени на операции в рамках технического обслуживания сельскохозяйственной техники, требования к квалификации исполнителей, необходимой для выполнения работ |
|  |  | 38                               | Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании сельскохозяйственной техники                      |
|  |  | 321                              | Методы контроля качества и оценки эффективности технологических решений по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники                                   |
|  |  | У1                               | Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке планов и технологий в части технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
|  |  | У3                               | Рассчитывать годовое число и распределять технические обслуживания сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения                                       |
|  |  | У5                               | Определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий                                   |

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
|             |   | У10                              | Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения технического обслуживания сельскохозяйственной техники                       |
|             |   | У12                              | Разрабатывать технологические карты на техническое обслуживание сельскохозяйственной техники  |
|             |   | У15                              | Выбирать специальное оборудование и инструменты для технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
|             |   | У25                              | Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования |
|             |   | Н1                               | Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий в части технического обслуживания сельскохозяйственной техники                                  |
|             |   | Н4                               | Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники   |
|             |   | Н6                               | Разработки технологических карт на различные виды технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 31                               | Методы оценки показателей эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
|             |   | 34                               | Передовой опыт в области технического обслуживания сельскохозяйственной техники   |
|             |   | У3                               | Выявлять причины и продолжительности простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их техническим состоянием  |
|             |   | Н1                               | Анализа эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники в организации  |
|             |   | Н3                               | Анализа передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники                                   |
|             |   | Н8                               | Разработки предложений по повышению эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |

### 3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Техническое обслуживание машин

Подраздел 1.1. Введение

Подраздел 1.2. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации

Подраздел 1.3. Система технического обслуживания и ремонта машин (ТОР)

Подраздел 1.4. Обоснование периодичности, содержание и технология технического обслуживания

#### Раздел 2. Неисправности и диагностирование машин

Подраздел 2.1. Основные неисправности машин и их внешние признаки

Подраздел 2.2. Техническое диагностирование машин

Подраздел 2.3. Средства и технология диагностирования машин

#### Раздел 3. Хранение сельскохозяйственных машин

#### Раздел 4. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин

Раздел 5. Планирование и организация технического обслуживания машин.

Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин

Подраздел 5.1. Планирование и организация технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин

Подраздел 5.2. Планирование технического обслуживания автомобилей

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачёт, экзамен.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.01.01 «Развитие технологий и конструкций средств механизации сельского хозяйства»

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель – приобретение знаний и формирование системного кругозора в зарождении и развитии технологий в земледелии, путей развития техники и теоретических основ её работы

Задачи – изучить последовательность модернизации сельскохозяйственной техники и технологического воздействия рабочих органов, появление теоретических представлений, сформировать умение развивать инженерную интуицию, привить навыки в критической оценке конструкций средств механизации и роли отечественной науки в техническом обеспечении сельского хозяйства.

Предмет – история возникновения и развития средств механизации сельского хозяйства, изобретательства и научных обоснований, анализ ошибок и достижений.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 329                              | Тенденции развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства             |
|             |   | У27                              | Оценивать перспективы развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства |
|             |   | Н22                              | Анализа перспектив развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства    |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Условия зарождения земледелия и этапы развития сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия. Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия.

Раздел 2. Появление и развитие орудий для обработки почвы и посевных машин.

Подраздел 2.1. Появление и развитие плугов.

Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон.

Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубокорыхлителей.

Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий.

Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок.

Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок.

Раздел 3. Появление и развитие уборочной техники.

Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин.

Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств.

Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств.

Подраздел 3.4. Появление и развитие зерноуборочных комбайнов.

Раздел 4. Зарождение и развитие тракторов.

Подраздел 4.1. Появление и развитие автотракторных двигателей.

Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие.

Раздел 5. Развитие науки и административные преобразования по механизации сельского хозяйства.

Подраздел 5.1. Наука и пропаганда.

Подраздел 5.2. Административно-хозяйственные реорганизации, связанные с вопросами механизации сельского хозяйства.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДЭ.01.02 «Совершенствование конструкций сельскохозяйственной техники»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель – Приобретение знаний и формирование системного кругозора в зарождении и развитии технологий в земледелии, путей развития техники и теоретических основ её работы.

Задачи – изучить последовательность модернизации сельскохозяйственной техники и технологического воздействия рабочих органов, появление теоретических представлений, сформировать умение развивать инженерную интуицию, привить навыки в критической оценке конструкций средств механизации и роли отечественной науки в техническом обеспечении сельского хозяйства.

Предмет – история возникновения и развития средств механизации и электрификации сельского хозяйства, изобретательства и научных обоснований, анализ ошибок и достижений.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 330                              | Направления совершенствования сельскохозяйственных технологий и технических средств                     |
|             |   | У28                              | Обосновывать пути совершенствования технологий и технических средств сельскохозяйственного производства |
|             |   | Н23                              | Применения материалов научных исследований по совершенствованию сельскохозяйственной техники            |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Условия зарождения земледелия и этапы развития сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия. Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия.

Раздел 2. Появление и развитие орудий для обработки почвы и посевных машин.

Подраздел 2.1. Появление и развитие плугов.

Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон.

Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубокорыхлителей.

Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий.

Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок.

Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок.

Раздел 3. Появление и развитие уборочной техники.

Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин.

Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств.

Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств.

Подраздел 3.4. Появление и развитие зерноуборочных комбайнов.

Раздел 4. Зарождение и развитие тракторов.

Подраздел 4.1. Появление и развитие автотракторных двигателей. Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие.

Раздел 5. Развитие науки и административные преобразования по механизации сельского хозяйства.

Подраздел 5.1. Наука и пропаганда. Подраздел 5.2. Административно-хозяйственные реорганизации, связанные с вопросами механизации сельского хозяйства.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДЭ.02.01 Электрооборудование сельскохозяйственной техники**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель - Формирование знаний, умений и навыков, обучающихся в области электрооборудования сельскохозяйственной техники.

Задачи - Изучение современных теоретических и практических положений электрооборудования сельскохозяйственной техники, которые позволяют обучающемуся понять действие разнообразных электротехнических аппаратов и приборов, разбираться в их назначении, устройстве, технических характеристиках, особенностях конструкции, принципе действия и режимах работы, а также методов диагностики, операции технического обслуживания и ремонта.

Предмет - Комплекс взаимосвязанных электрических и электронных систем сельскохозяйственной техники, обеспечивающих надежное функционирование двигателя, трансмиссии, ходовой части, безопасность движения, автоматизацию рабочих процессов и комфортные условия эксплуатации.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |  |
| ПК-4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики | 32                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы электрооборудования сельскохозяйственной техники  |
|   |  | 37                               | Методы диагностики электрооборудования сельскохозяйственной техники  |
|   |  | 39                               | Операции по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования сельскохозяйственной техники                                     |
|   |  | У4                               | Проводить операции по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования сельскохозяйственной техники                           |
|   |  | Н1                               | Выполнения и чтения функциональных, структурных и принципиальных электрических схем электрооборудования сельскохозяйственной техники |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общая характеристика электрооборудования сельскохозяйственной техники. Подраздел 1.1. Классификация и условия эксплуатации электрооборудования.

Подраздел 1.2. Схемы электрооборудования, коммутационная и защитная аппаратура.

Раздел 2. Системы электрооборудования сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1. Система электроснабжения. Подраздел 2.2. Система пуска. Подраздел 2.3.

Система зажигания. Подраздел 2.4. Информационно-измерительная система и

контрольно-измерительные приборы. Подраздел 2.5. Система освещения и сигнализации.

Подраздел 2.6. Вспомогательное электрооборудование.

Раздел 3. Электронные системы управления агрегатами сельскохозяйственной техники. Подраздел 3.1. Электронные системы управления двигателем. Подраздел 3.2.

Электронные системы управления трансмиссией, ходовой частью и механизмами управления.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.02.02 Современные электронные системы сельскохозяйственной техники

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обучающихся в области современных электронных систем сельскохозяйственной техники.

Задачи – изучение современных теоретических и практических положений электронных систем сельскохозяйственной техники, которые позволяют обучающемуся понять действие разнообразных электротехнических аппаратов и приборов, разбираться в их назначении, устройстве, технических характеристиках, особенностях конструкции, принципе действия и режимах работы, а также методов диагностики, операции технического обслуживания и ремонта.

Предмет – комплекс взаимосвязанных электрических и электронных систем сельскохозяйственной техники, обеспечивающих надежное функционирование двигателя, трансмиссии, ходовой части, безопасность движения, автоматизацию рабочих процессов и комфортные условия эксплуатации.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|---|--|----------------------------------|---|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |   |
| ПК-4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики | 33                               | Назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы электронных систем сельскохозяйственной техники              |
|   |  | 38                               | Методы диагностики электронных систем сельскохозяйственной техники  |
|   |  | 310                              | Операции по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем сельскохозяйственной техники   |
|   |  | У5                               | Проводить операции по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем сельскохозяйственной техники                                       |
|   |  | Н2                               | Выполнения и чтения функциональных, структурных и принципиальных электрических схем современных электронных систем сельскохозяйственной техники |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика электронных систем сельскохозяйственной техники. Подраздел 1.1. Классификация и условия эксплуатации электронных систем. Подраздел 1.2. Схемотехника современных образцов сельскохозяйственной техники.

Раздел 2. Функциональные системы электронных систем сельскохозяйственной техники. Подраздел 2.1. Системы регулирования и управления. Подраздел 2.2. Система диагностики состояния сельскохозяйственной техники. Подраздел 2.3. Система сервис-функций компьютерного управления сельскохозяйственной техникой. Подраздел 2.4. Система кондиционирования и обогрева. Подраздел 2.5. Система электропривода. Подраздел 2.6. Системы охраны.

Раздел 3. Диагностика электронных систем сельскохозяйственной техники. Подраздел 3.1. Стендовые системы. Подраздел 3.2. Диагностические средства.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.03.01 Методы математической статистики в профессиональной деятельности

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины: освоение необходимого прикладного математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать, проводить оценку полученных результатов при решении прикладных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи освоения дисциплины

- формирование представления о роли, возможности и месте математической статистики в современной системе знаний;
- формирование навыков самостоятельного определения принадлежности задачи к тому или иному разделу
- формирование конкретных практических навыков сбора, обработки информации с использованием современных программных средств, реализующих основные методы математической статистики для постановки и решения профессиональных технических задач по указанному направлению;
- формирование навыков владения основными методами математической статистики, необходимыми для анализа и выводов полученных результатов экспериментов при поиске оптимальных решений;

Предмет дисциплины - основы теории математической статистики.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации с/х техники | 316                              | Содержание основных понятий и задач математической и прикладной статистики в пределах программы курса; возможности, условия и ограничения в использовании статистических методов при решении различных задач, в том числе в области профессиональной деятельности; возможности современных программных средств, предназначенных для статистической обработки данных.  |
|             |  | У21                              | Группировать первичные экспериментальные данные, представлять их в графической форме; оценивать параметры выборки; применять знания основ теории вероятности и оценки распределений; осуществлять проверку параметрических и непараметрических статистических гипотез при помощи различных статистических критериев; оценивать корреляционные и регрессионные зависимости; проводить кластерный анализ данных; использовать пакеты прикладных программ для выполнения статистических расчетов, проводить анализ результатов и делать выводы; самостоятельно находить, анализировать и использовать научно-техническую литературу. |
|             |  | Н19                              | Использования основных статистических методов для обработки результатов наблюдений (эксперимента) и анализа данных; использования современных программных средств, реализующих основные методы статистической обработки данных.   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Математическая статистика.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет.



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ДЭ.03.02 Математические методы исследования в агроинженерии**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель дисциплины: освоение необходимого прикладного математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать, проводить оценку полученных результатов при решении прикладных задач в агроинженерии.

Задачи освоения дисциплины

- формирование представления о роли, возможности и месте математической статистики в современной системе знаний;
- формирование навыков самостоятельного определения принадлежности задачи к тому или иному разделу;
- формирование конкретных практических навыков сбора, обработки информации с использованием современных программных средств, реализующих основные методы математической статистики для постановки и решения профессиональных технических задач математических методов исследования в агроинженерии;
- формирование навыков владения математическими методами исследования в агроинженерии, основанными на основах математической статистики, необходимыми для анализа и выводов полученных результатов экспериментов при поиске оптимальных решений.

Предмет дисциплины – математические методы исследования в агроинженерии на основе теории математической статистики.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 317                              | Основные методы анализа и обработки экспериментальных данных; возможности современных математических пакетов и программных средств для реализации методов обработки статистических результатов   |
|             |   | У23                              | Применять математико-статистические методы для решения агроинженерных задач; производить статистические оценки опытных и экспериментальных данных и интерпретировать их результаты   |
|             |   | Н20                              | Постановки и формализации различных агроинженерных задач, требующих использование вероятностно-статистических моделей; сбора, описания и упорядочения статистического материала для представления в удобном для анализа виде; численной реализации результатов опытов и наблюдений с помощью математико-статистических пакетов прикладных программ |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Математическая статистика.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Аннотация рабочей программы практики Б2.О.01(У) учебная практика,  
ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-  
исследовательской работы)**

### **1. Общая характеристика практики**

Цель практики – формирование знаний, умений и навыков по методам поиска, сравнения и анализа научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, специальному оборудованию и инструментам, используемых при техническом обслуживании и ремонте.

Задачи практики:

- формирование знаний по методам поиска научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте;
- формирование умений сравнивать и анализировать характеристики средств механизации сельскохозяйственного производства, специального оборудования и инструментов, используемых при их техническом обслуживании и ремонте;
- формирование навыков применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, их эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту.

### **2. Планируемые результаты обучения**

| <b>Компетенция</b> |   | <b>Индикатор достижения компетенции</b> |   |
|--------------------|---|---|---|
| <b>Код</b>         | <b>Содержание</b>   | <b>Код</b>                              | <b>Содержание</b>   |
| ОПК-1              | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | 323                                     | Методы поиска научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте       |
|                    |   | У17                                     | Сравнивать и анализировать характеристики средств механизации сельскохозяйственного производства, специального оборудования и инструментов, используемых при их техническом обслуживании и ремонте              |
|                    |   | Н15                                     | Применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, их эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту |

### **3. Содержание дисциплины**

Учебная практика направлена на формирование знаний, умений и навыков по методам поиска, сравнения и анализа научно-технической информации по средствам механизации сельскохозяйственного производства, специальному оборудованию и инструментам, используемых при техническом обслуживании и ремонте. Практика проводится для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования», во втором семестре первого курса.

Учебная практика является начальным этапом формирования у обучающихся умений и навыков поиска и анализа специализированной информации в профессиональной деятельности.

Практика состоит из двух разделов.

Раздел 1. Используя доступные информационно-коммуникационные технологии, ресурсы портала «Агробаза» (<https://www.agrobaze.ru/>), обучающийся должен найти информацию по средствам механизации сельскохозяйственного производства, специальному оборудованию и инструментам, используемым при их техническом обслуживании и ремонте. В рамках этого раздела обучающийся получает индивидуальное задание по следующим темам:

- тракторы и транспортные средства;
- машины и оборудование в растениеводстве;
- машины и оборудование в животноводстве;
- специальное оборудование и инструмент для технического обслуживания и ремонта машин.

В каждой теме обучающийся выбирает марку отечественной машины, по которой должен найти техническую характеристику и представить ее краткое описание. Кроме того, к выбранной марке необходимо подобрать зарубежный аналог и также привести его техническую характеристику и краткое описание.

Раздел 2. Используя сервис Федерального института патентной собственности (сайт <https://fips.ru/>) необходимо найти три патента РФ на изобретение по заданной тематике. Кратко поясните сущность изобретения.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

## Аннотация рабочей программы практики Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1. Общая характеристика практики

Цель учебной практики - дать общие сведения о конструкционных материалах и их обработке *при выполнении работ* с использованием слесарного и станочного оборудования, подготовить обучающихся к изучению ряда основных и специальных дисциплин, а так же к прохождению производственных практик на предприятиях по ремонту и эксплуатации тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей.

Задачами учебной практики являются:

- получение начальной теоретической подготовки по обработке материалов;
- приобретение практических навыков работы с использованием слесарного и станочного оборудования;
- изучение технологических процессов изготовления отдельных деталей;
- ознакомление с технологической документацией, оборудованием и оснасткой (приспособления, режущий инструмент);
- ознакомиться с основными конструкционными и инструментальными материалами, применяемыми для изготовления деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |  |
| ОПК-4   | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | 34                               | Технологию выполнения слесарной обработки деталей машин  |
|   |  | У5                               | Выполнять технологические операции слесарной обработки деталей машин   |
|   |  | Н5                               | Навыки работы со слесарным инструментом применяемым при обработке деталей машин                                    |
| ПК-1  | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники                       | 310                              | Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин                      |
|   |  | 311                              | Конструкцию, методы настройки и наладки металлорежущих станков   |
|   |  | У8                               | Выбирать инструмент и приспособления для осуществления технологического процесса слесарной обработки деталей машин |
|   |  | У9                               | Выполнять технологические операции изготовления поверхностей деталей на металлорежущих станках                     |
|   |  | Н15                              | Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин   |
|   |  | Н16                              | Работы на металлорежущих станках   |

### 3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1.

Инструктаж по технике безопасности. Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники. Организация труда слесаря. Слесарный измерительный инструмент. Понятие о механизации слесарных работ.

Разметка. Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособления и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметки. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблону.

Рубка металла. Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.

Опиливание. Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Надфили. Приемы опиливания. Отработка приемов по опиливанию.

Шабрение. Сущность процесса. Шаберы. Технология шабрения. Приемы шабрения.

Резка металла. Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого и листового металла. Резка ручными ножницами. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами.

Сверление. Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Крепление сверл и заготовок Затачивание сверл. Отработка приемов по сверлению.

Нарезание резьбы. Понятие о резьбе. Основные типы резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Отработка приемов нарезания резьбы.

Разборка и сборка узлов. Изучение основных операций по разборки и сборки узлов. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке и разборке узлов. Сборка узлов и регулировка.

## **Раздел 2.**

Основные понятия и определения принятые в металлообработке. Общая характеристика металлорежущих станков. Классификация металлорежущих станков. Слесарный измерительный инструмент.

Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1К62. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1А62. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки радиально-сверлильного станка 2В56. Особенности настройки станков СН-10, СН-15. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станков: 2В56, 2Л56, СН-10 изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления указанных станков, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станков 2В56, записать уравнение кинематической цепи предельных оборотов шпинделя станков. 3. Изучить способы крепления сверел, зенкеров и разверток в шпинделе станка. 4. Изучить способы крепления заготовок на столе станка, привести схемы. Работы, выполняемые на сверлильных станках.

Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-рас-точного станка 262. Пользуясь учебным пособием и кинематической схемой изучить: Конструкцию и управление станком, показав на схеме в отчете основные узлы и рычаги управления. Способы крепления режущего инструмента (фрез, расточных резцов, зенкеров, разверток). Показать на схемах. Методы крепления заготовок. Показать на схемах. Работы, выполняемые на станке 262.

Изучение конструкции, рычагов управления вертикально-фрезерного станка 6Н12. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6П80. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6Н81. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

Изучение конструкции, рычагов управления и настройки станков 371, 372. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По гидрокинематической схеме горизонтально-протяжного станка 7510 изучить принцип бесступенчатого регулирования скорости резания при протягивании: а) изобразить в отчете схему рабочего хода протяжки. б) остановка протяжки (поршня). в) обратный ход протяжки. Работы, выполняемые на данном станке.

10. Изучение конструкции, рычагов управления и настройки поперечно-строгального станка 736. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

Проверка станка на точность (1А62). Ознакомится с назначением станка и его основными узлами, рычагами управления. Произвести проверку станка по изложенной методике. Сделать вывод.

Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания зуба шестерни (простое, дифференциальное). Изучить конструкцию УДГ, ее назначение. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса простым делением, привести схему настройки. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса дифференциальным способом, привести схему. Один из примеров простого и дифференциального деления выполнить на станке.

Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания винтовых канавок. Ознакомится с назначением делительной головки. Ознакомиться с основными узлами универсальной делительной головки. Ознакомиться на каких станках производится фрезерование винтовых канавок с помощью делительной головки.

#### **4. Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Аннотация рабочей программы практики**  
**Б2.О.03 (П) производственная практика, эксплуатационная практика**

**1. Общая характеристика практики**

Цель практики: углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение производственного опыта и практических навыков по эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте машин и оборудования, а также в принятии самостоятельных решений при проведении технических воздействий на машины.

Задачи практики

Во время практики обучающийся исполняет обязанности и выполняет работы в соответствии с занимаемой должностью. Он должен изучать и практически решать (самостоятельно или в составе группы специалистов) следующие вопросы:

- составление и внедрение планов технического обслуживания машин и оборудования, а также планов других регламентных технических воздействий на машины и оборудование;
- организация проведения ТО машин и оборудования;
- подбора и использования измерительных приборов, аппаратуры и приспособлений для ТО;
- составление заявок на запасные части и ремонтные материалы;
- организации диспетчерской службы, внутрихозяйственного расчета,
- изучение прогрессивных форм организации труда;
- освоение и внедрение передовой технологии и средств технического обслуживания;
- изучить техническую и технологическую документацию по всем видам технических воздействий, выполняемых на предприятии.

Во время практики обучающийся обязан самостоятельно выполнять работы, входящие в круг *его* обязанностей по занимаемой штатной должности:

- контрольно-регулирующие операции сложных номеров ТО автомобилей, тракторов и с.-х., машин и оборудования;
- устранять дефекты, неисправности автомобилей, тракторов, с.-х, машин и оборудования;
- руководить технологической подготовкой машин к хранению и снятия с хранения.

Способ проведения: стационарно, выездная.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |   |
|---|--|----------------------------------|---|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |   |
| ОПК-4   | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | 35                               | Современные технологии производства продукции растениеводства и животноводства                                    |
|   |  | У6                               | Пользоваться специализированной литературой для реализации современных технологий в профессиональной деятельности |
|   |  | Н6                               | Применения теоретических знаний по современным технологиям в профессиональной деятельности                        |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |   |
| ПК-1  | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники                       | У18                              | Проводить операции по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники                                      |
|   |  | У19                              | Проводить операции по текущему ремонту сельскохозяйственной техники   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
|   |   | H10 | Оснащения рабочих мест по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники                                |
|   |   | H11 | Оснащения рабочих мест по ремонту сельскохозяйственной техники  |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |   |
| ПК - 2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | У22 | Комплектовать машинно-тракторные агрегаты   |
|   |   | У23 | Проводить регулировки и настройку сельскохозяйственных машин в работу   |
|   |   | У24 | Выбирать рациональные режимы работы машинно-тракторных агрегатов  |
|   |   | H10 | Работы в качестве оператора мобильных энергетических средств в составе машинно-тракторных агрегатов             |
|   |   | H11 | Проведения регулировочных и настроечных операций сельскохозяйственных машин и оборудования                      |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |   |
| ПК – 3  | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | У15 | Представлять и анализировать характеристику предприятия по основным направлениям его хозяйственной деятельности |
|   |   | У16 | Анализировать различные производственные ситуации   |
|   |   | H12 | Оценки использования мобильных энергетических средств в предприятии   |
|   |   | H13 | Оценки использования сельскохозяйственных машин в предприятии   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |   |
| ПК – 4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики                                  | У6  | Проводить операции по техническому обслуживанию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики       |
|   |   | H6  | Эксплуатации электроприводов, электрооборудования и средств автоматики  |

### 3. Содержание дисциплины

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Практика проводится в 6 и 7 семестре очного обучения и составляет 648 часов.

Знакомство со структурой управления предприятием, инженерно-технической службой и должностными обязанностями

Освоение технологии и организации технического обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования

Освоение технологии и организации диагностирования транспортных и технологических машин и оборудования

Освоение технологии поиска дефектов в машине и организация работ по устранению неисправностей

Выполнение индивидуального задания

Освоение технологии и организации хранения транспортных и технологических машин и оборудования

Изучение ремонтно-обслуживающей базы предприятия технического сервиса.

### 4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.



**Аннотация рабочей программы практики  
Б2.В.01(У) Учебная практика, эксплуатационная практика**

**1. Общая характеристика практики**

**Цель практики** - Приобретение обучающимися теоретических и практических знаний, опыта и навыков практической работы по комплектованию, подготовке, настройке, а также управлению сельскохозяйственной техникой в условиях, приближенных к производственным.

**Задачи:**

- изучить правила безопасности по эксплуатации тракторов и сельскохозяйственных машин;
- освоить приемы управления мобильными агрегатами и сельскохозяйственной техникой;
- приобрести навыки по оценки технического состояния и готовности машин к выполнению работ;
- приобрести навыки настройки сельскохозяйственной техники;
- изучить организацию проведения сельскохозяйственных работ.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|---|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание   |
| ПК-2        | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 326                              | Порядок и методику настройки сельскохозяйственных агрегатов на заданные режимы работы                    |
|             |   | У21                              | Настраивать сельскохозяйственные агрегаты на заданные режимы работы согласно агротехническим требованиям |
|             |   | Н21                              | Вождения машинно-тракторных агрегатов, а также проведения проверки качества выполненных работ            |

**3. Содержание практики**

- Этап 1. Регулировка рабочих машин
- Этап 2. Обучение приёмам вождения сельскохозяйственной техники
- Этап 3. Настройка почвообрабатывающих агрегатов;
- Этап 4. Настройка агрегатов для внесения удобрений и ядохимикатов;
- Этап 5. Настройка посевных агрегатов;
- Этап 6. Сдача практических экзаменов и постановка техники на хранение.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

**Аннотация рабочей программы практики**  
**Б2.В.02 (Пд) производственная практика, преддипломная практика**

**1. Общая характеристика практики**

Цель практики: закрепление теоретических знаний, приобретение производственного опыта и практических навыков по эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте машин и оборудования.

Задачи практики

Изучать и практически решать (самостоятельно или в составе группы специалистов) следующие вопросы:

- составление и внедрение планов технического обслуживания машин и оборудования;
- организация проведения ТО машин;
- составление заявок на запасные части;
- организации диспетчерской службы;
- освоение и внедрение передовой технологии технического обслуживания;
- изучить техническую и технологическую документацию.

Способ проведения: стационарно, выездная

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция   |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Код   | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |  |                                  |  |
| ПК-1  | Способен организовать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники | 319                              | Порядок подготовки документации на поставку оборудования и инструментов для технического обслуживания и его приемки                  |
|   |  | 320                              | Порядок подготовки документации на поставку оборудования и инструментов для ремонта и его приемки                                    |
|   |  | У20                              | Организовать выполнение операций по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники   |
|   |  | У21                              | Организовать выполнение операций по ремонту сельскохозяйственной техники   |
|   |  | У22                              | Оформлять документы по учету выполненных работ при ремонте сельскохозяйственной техники  |
|   |  | У23                              | Оформлять документы по учету выполненных работ при техническом обслуживании сельскохозяйственной техники                             |
|   |  | У24                              | Оформлять документы по учету потребленных материальных ресурсов на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники    |
|   |  | Н12                              | Учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание сельскохозяйственной техники |
|   |  | Н13                              | Выдачи производственных заданий специализированному звену по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники                  |
|   |  | Н14                              | Выдачи производственных заданий специализированному звену по ремонту сельскохозяйственной техники                                    |

| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |  |
|---|---|-----|--|
| ПК - 2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники   | 328 | Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов  |
|   |   | У25 | Организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники в предприятии   |
|   |   | У26 | Оформлять документы по учету сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов   |
|   |   | Н12 | Выдачи производственных заданий специализированному звену по эксплуатации сельскохозяйственной техники и контроля за его реализацией   |
|   |   | Н13 | Контроля за реализацией разработанных планов и технологий по эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|   |   | Н14 | Учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов  |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |  |
| ПК – 3  | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | У17 | Анализировать ресурсы предприятия и предлагать меры по повышению эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники  |
|   |   | У18 | Анализировать ресурсы предприятия и предлагать меры по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|   |   | У19 | Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники   |
|   |   | Н14 | Оценки мер по повышению эффективности технического обслуживания сельскохозяйственной техники   |
|   |   | Н15 | Оценки мер по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
|   |   | Н16 | Внесение корректив в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации |
|   |   | Н17 | Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
|   |   | Н18 | Выдачи производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники  |
| Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический |   |     |  |
| ПК – 4  | Способен организовать эксплуатацию электроприводов, электрооборудования и средств автоматики                                  | У7  | Анализировать режимы работы электроприводов, электрооборудования и средств автоматики  |
|   |   | Н7  | Оценки эффективности применения электроприводов, электрооборудования и средств автоматики  |

### **3. Содержание дисциплины**

Практика проводится в 8 семестре очного обучения, 10 для заочного обучения и составляет 216 часов.

Практика состоит из следующих примерных этапов:

1. Ознакомление с предприятием.
2. Выполнение производственных функций.
3. Подготовка материала для ВКР.
4. Подготовка отчета и индивидуального задания.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 Технологические свойства мобильных энергетических средств

### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по основным показателям технологических свойств мобильных энергетических средств, методике их оценки, анализе технологического уровня мобильных энергетических средств.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний по показателям технологических свойств мобильных энергетических средств;
- формирование умений и навыков оценки технологических свойств мобильных энергетических средств для высокоэффективного их использования.

Предметом изучения дисциплины являются показатели технологических свойств мобильных энергетических средств.

### 2. Планируемые результаты обучения

| Компетенция   |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|---|---|----------------------------------|---|
| Код   | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический |   |                                  |   |
| ПК-2  | Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники | 312                              | Технологические свойства мобильных энергетических средств   |
|   |   | 313                              | Принципы тягово-энергетической концепции трактора и модульного построения мобильного энергетического средства                       |
|   |   | 314                              | Основные принципы автоматизации мобильных энергетических средств и требования к их безопасности                                     |
|   |   | У20                              | Оценивать технический уровень мобильных энергетических средств и прогнозировать их эффективность в конкретных условиях эксплуатации |
|   |   | Н20                              | Комплексной оценки технологических свойств мобильных энергетических средств   |

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

Подраздел 1.1. Классификация и технологические свойства мобильных энергетических средств. Предмет изучения. Классификация и типаж тракторов. Технологические свойства мобильных энергетических средств. Основные этапы совершенствования технологических свойств трактора. Компонентные схемы мобильных энергетических средств.

Подраздел 1.2. Тягово-энергетическая концепция трактора и модульные энерготехнологические средства. Предпосылки создания трактора тягово-энергетической концепции. Модульные энерготехнологические средства. Конструкция и технологические характеристики. Тягово-энергетические показатели МЭС. Эксплуатационно-технологические показатели МЭС. Гусеничный трактор тягово-энергетической концепции.

Подраздел 1.3. Автоматизация мобильных энергетических средств. Общие положения. Измерение действительной скорости трактора. Догрузка ведущих колес. Включение переднего ведущего моста. Переключение передач. Автоматическое управление направлением движения трактора.

Подраздел 1.4. Показатели технологических свойств. Показатель технологического уровня. Показатель технологической универсальности. Показатель производительности. Показатель агротехнических свойств. Показатель стоимости выполнения технологического процесса.

Подраздел 1.5. Методика комплексной оценки технологических свойств. Общие сведения. Теоретические основы методики оценки комплексного показателя технологического уровня. Определение обобщенных показателей технологических свойств. Определение комплексного показателя технологического уровня.

Подраздел 1.6. Безопасность мобильных энергетических средств. Общие сведения. Требования к размерам и оборудованию кабин. Удобство и безопасность доступа и размещения тракториста на рабочем месте. Удобство пользования органами управления и приборами. Обзорность с рабочего места тракториста. Освещенность. Микроклимат в кабине трактора. Запыленность и загазованность в кабине трактора. Шум на рабочем месте тракториста. Колебания на рабочем месте тракториста. Вибрация элементов кабины и на органах управления.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
ФТД.02 «Испытания машин на надёжность»**

**1. Общая характеристика дисциплины**

Цель - приобретение студентами знаний по планированию испытаний на надёжность и выбору технических средств для их реализации.

Задачи - изучение видов испытаний, методики выбора планов испытаний, методов испытаний, технических средств для испытаний на надёжность.

Предмет - назначение и классификация испытаний на надёжность, планирование испытаний, методы испытаний и технические средства для проведения испытаний.

**2. Планируемые результаты обучения**

| Компетенция |   | Индикатор достижения компетенции |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| Код         | Содержание  | Код                              | Содержание  |
| ПК-3        | Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники | 315                              | Классификацию испытаний на надёжность, методику выбора планов испытаний           |
|             |   | У14                              | Выбирать план испытаний на надёжность и технические средства для их осуществления |
|             |   | Н11                              | Расчета параметров плана испытаний  |

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Планирование испытаний на надёжность. Назначение испытаний. Классификация испытаний на надёжность. Рекомендуемые планы испытаний на надёжность и методика их выбора.

Раздел 2. Методы и средства испытаний на надёжность. Эксплуатационные и полигонные испытания. Ускоренные и имитационные испытания, условия подбора, коэффициент ускорения и т.д. Метод испытаний материалов на износостойкость при ударно-абразивном изнашивании. Метод испытаний материалов на абразивное изнашивание о нежестко закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний материалов на абразивное изнашивание о закрепленные абразивные частицы. Метод испытаний на газоабразивное изнашивании. Метод испытаний материалов на изнашивании при фреттинге и фреттинг-коррозии. Комплексные стендовые испытания. Технические средства ускоренных испытаний.

**4. Форма промежуточной аттестации: зачет.**