

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик по направлению
подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль)
«Электрооборудование и электротехнологии»**

**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
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
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	Анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач
		Н1	Научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	32	Теоретические и концептуальные основы философского 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. Краткое 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 России**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование у обучающихся целостного представления об историческом развитии российской цивилизации как неотъемлемой части мирового исторического процесса

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	31	Основные исторические этапы развития общества, тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время
		У1	Учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога
		Н1	Определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира

3. Содержание дисциплины:

Раздел 1. История как наука. Народы и государства на территории современной России в древности. Средневековая Русь.

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

Подраздел 1.2. Мир в древности. Древняя Русь.

Подраздел 1.3. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Образование и укрепление единого Российского государства. «Смута» и 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 период становления советской власти. СССР в 1920-1930-е гг.

Подраздел 3.2. СССР в годы Второй мировой войны. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

Подраздел 3.3. СССР в 1945–1991 гг.

Подраздел 3.4. Современная Российская Федерация.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет, 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 чтения 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-коммуникативных потребностей;
- 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	Знать иностранный язык на уровне, достаточном для осуществления деловой коммуникации; особенности перевода текстов по предметной области профессиональной деятельности; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке.

		У2	Уметь вести устное и письменное деловое общение на иностранном языке; переводить тексты по предметной области профессиональной деятельности; публично выступать по проблемам профессиональной деятельности.
		Н2	Иметь навыки устного и письменного делового общения на иностранном языке; перевода текстов, описывающих, предметную область профессиональной деятельности, с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык; речевой коммуникации на иностранном языке.

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 развитии 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 у обучающихся компетенций, необходимых для получения теоретических знаний о грамотных и целесообразных действиях в чрезвычайных ситуациях (ЧС) и при ликвидации их последствий, а также освоение нормативно-допустимых уровней воздействия негативных факторов на человека и среду обитания.

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. Безопасность жизнедеятельности на производстве (охрана труда).

Подраздел 1.1. Теоретические основы БЖД: опасности, их классификация, опасные и вредные производственные факторы.

Подраздел 1.2. Нормативно-правовое регулирование в области БЖД. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Подраздел 1.3. Организационные вопросы БЖД: физиолого-гигиенические основы труда, профессиональные вредности, эргономика.

Подраздел 1.4. Производственная санитария: требования к территории, помещениям, микроклимат, освещение.

Подраздел 1.5. Электробезопасность: действие тока на организм, факторы поражения, защитные мероприятия.

Подраздел 1.6. Пожарная безопасность: причины пожаров, классификация помещений, средства тушения.

Раздел 2. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях.

Подраздел 2.1. Классификация ЧС природного и техногенного характера. Принципы защиты населения.

Подраздел 2.2. Прогнозирование и ликвидация последствий ЧС. Устойчивость работы объектов.

Подраздел 2.3. Первая помощь пострадавшим: при кровотечениях, травмах, ожогах, отравлениях, поражении электрическим током.

Подраздел 2.4. Сердечно-легочная реанимация. Правила эвакуации и использования СИЗ.

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 Проектная деятельность

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков о сущности и инструментах проектной деятельности, 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 проектной деятельности, 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 проектную деятельность

Подраздел 1.1. Основы проектной деятельности

Эволюция теорий управления проектами, научные концепции. Предпосылки перехода к управлению к проектному менеджменту. Развитие методов управления проектами. Понятие проекта и содержание проектной деятельности. 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 проектной деятельностью в АПК

Инициация и разработка концепции проекта. Цели и задачи проекта. Форма управления проектами. Управление проектами и управление организациями. Прединвестиционная фаза проекта. Оценка жизнеспособности проекта. Констатация предварительного содержания проекта.

Раздел 2. Процессы управления проектной деятельностью

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 гражданская позиция

1. Цель и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины «Правоведение и гражданская позиция» – формирование гражданской позиции у обучающихся, ориентации в основных началах и принципах государственно-правовой жизни, общеправовой и политической культуры, позитивного отношения к праву, активизации правомерного поведения, грамотности и эффективности в борьбе за законные интересы личности, нетерпимости к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) самостоятельно принимать правомерные решения в конкретных ситуациях, возникающих при осуществлении профессиональной деятельности;
- 2) ознакомление с системой законодательства, регулирующего профессиональную медицинскую деятельность;
- 3) изучение профессиональных правонарушений и определение возможных правовых последствий таких деяний, путей их профилактики;
- 4) самостоятельно принимать правомерные решения в конкретных ситуациях, возникающих при осуществлении профессиональной деятельности и определять возможные правовые последствия ненадлежащих деяний, пути их профилактики;
- 5) приобретение навыков работы с нормативно-методической литературой, кодексами и комментариями к ним, иными подзаконными нормативными актами, регулирующими правоотношения в сфере профессиональной деятельности.

Предметом дисциплины «Правоведение и гражданская позиция» – это комплекс общественных отношений, регулируемых правом, а также формирование у обучающихся осознанного отношения к своим правам, обязанностям и роли в обществе.

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 способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	31	Нормативно-правовые акты, определяющие понятие, признаки и сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, основные принципы противодействия их проявлению, а также меры по профилактике и предотвращению экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в профессиональной сфере
		32	Способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в

			профессиональной деятельности
		У1	Распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, осуществлять меры по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основании российского законодательства
		У2	Формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
		Н1	Определения проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, применения в соответствии с российским законодательством мер по их профилактике, предотвращению и противодействию в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к ним

3. Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы правоведения

Подраздел 1.1. Общее понятие и значение государства и права.

Подраздел 1.2. Система и действие нормативных правовых актов.

Подраздел 1.3. Конституционное право. Административное право.

Подраздел 1.4. Гражданское право. Уголовное право.

Подраздел 1.5. Земельное право. Экологическое право.

Подраздел 1.6. Градостроительное право. Энергетическое право.

Подраздел 1.7. Трудовое право. Информационное право.

Раздел 2. Формирование гражданской позиции

Подраздел 2.1. Правовые основы противодействия коррупции.

Подраздел 2.2. Правовая ответственность за экстремизм и терроризм.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.07 Психология**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков о сущности и закономерностях развития личности, использование представлений о психологических особенностях личности для подготовки к решению профессиональных задач.

Задачи – 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.

Предмет – раскрытие сущности индивидуальных и групповых психических явлений, их природы, закономерностей, а также условий формирования личности в процессе взаимодействия при совместной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	31	Закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности
		У1	Осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений
		Н1	Анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	31	Категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития
		У1	Управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей
		Н1	Построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы психологии.

Подраздел 1.1. Психология как наука и ее основные направления.

Подраздел 1.2. Методы психологии.

Подраздел 1.3. Развитие психики и происхождение сознания.

Раздел 2. Личность, деятельность и общение.

Подраздел 2.1. Личность. Ее структура и проявления.

Подраздел 2.2. Личность в системе межличностных отношений.

Раздел 3. Психические процессы.

Подраздел 3.1. Познавательные процессы.

Подраздел 3.2. Эмоционально-волевая сфера.

Раздел 4. Индивидуально-типологические особенности личности.

Подраздел 4.1. Индивидуально-психологические особенности.

Подраздел 4.2. Общение и речевая деятельность.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.08 «Культура речи и деловое общение»**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель освоения дисциплины: освоение достаточного уровня владения нормами русского языка и правильной речи, необходимого для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и бытовой сфер деятельности, а также для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре и проведения научных исследований в заданной области; формирование умения использовать язык в определённых функциональных целях в зависимости от особенностей социального и профессионального взаимодействия: от ситуации, статуса собеседников и адресата речи и других факторов.

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.

Предметом дисциплины являются нормы литературного языка, виды общения, его принципы и правила, функциональные стили речи, а также основы ораторского мастерства.

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	31	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	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

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			жанрами, знание которых позволяет правильно оформлять деловую и научную документацию

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Язык.

Подраздел 1.1. Речь. Общение. Язык как универсальная знаковая система.

Подраздел 1.2. Русский национальный язык и его разновидности.

Подраздел 1.3. Речевая деятельность. Функциональные стили современного русского литературного языка.

Подраздел 1.4. Культура речи.

Подраздел 1.5. Общение.

Раздел 2. Ортология.

Подраздел 2.1. Нормы современного русского литературного языка.

Подраздел 2.2. Лексические нормы современного русского литературного языка.

Раздел 3. Мастерство делового общения

Подраздел 3.1. Деловая беседа. Переговоры.

Раздел 4. Письменная деловая речь.

Подраздел 4.1. Понятие о деловых бумагах.

Подраздел 4.2. Жанры делового и служебного документооборота

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

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

1. Цель и задачи 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.

2. Требования к уровню освоения дисциплины.

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	З1	Основы физической культуры и спорта, принципы организации здорового образа жизни.
		У1	Подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.
		Н1	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.ДЭ.10.01 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
- Овладение 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	Основные понятия и содержание инклюзивной компетентности для их применения в социальной и профессиональной сферах
		33	Особенности развития лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
		У2	Применять знания об особенностях развития лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, использовать принципы и способы недискриминационного взаимодействия при коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в социальной и профессиональной сферах
		Н2	Выстраивания диалога с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, а также планирования и реализации профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами в условиях инклюзивного взаимодействия

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

Подраздел 1.2. Концептуальные модели инклюзивного взаимодействия

Подраздел 1.3. Нормативно-правовое обеспечение инклюзивного взаимодействия в Российской Федерации

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

Подраздел 2.1. Инклюзивное взаимодействие в сфере образования.

Подраздел 2.2. Принципы инклюзивного взаимодействия

Раздел 3. Участники образовательного процесса и их правовой статус в контексте инклюзивного образования

Подраздел 3.1. Участники образовательных отношений

Подраздел 3.2. Участники отношений в сфере образования

Подраздел 3.2. Добровольческие (волонтерские) организации, социально ориентированные НКО.

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

Подраздел 4.1. Правила инклюзивного взаимодействия.

Подраздел 4.2. Этические нормы и нормы профессиональной этики в процессе инклюзивного взаимодействия

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.ДЭ.10.02 Обучение служением**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины: развитие гражданственности, патриотизма, ответственности и командообразования в единстве с универсальными компетенциями путём реализации социально значимых проектов, а также формирование конструктивного взаимодействия при межкультурной коммуникации, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, в условиях действующих правовых и этических норм.

Задачи дисциплины:

- развитие аналитического мышления, позволяющего эффективно работать с информацией, для выявления актуальной социально значимой проблемы, требующей проектного решения;
- приобретение и расширение опыта решения выявленных проблем с учётом социальных потребностей, действующих правовых, этических норм и рефлексивного познания, способствующего развитию гражданско-патриотического и профессионального сознания обучающихся;
- формирование опыта разработки паспорта социально значимого проекта с учётом универсальных компетенций и самоопределения по отношению к решаемой проблеме (проблемам);
- саморефлексия своей роли в команде и конструктивное взаимодействие при коммуникации, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, для построения общественно значимого проекта и последующей оценке его результатов.

Предмет дисциплины: раскрытие сущности личности, ее индивидуально-психологических особенностей и развитие сознательности, связанных со служением обществу, через осуществление социального взаимодействия путём реализации общественно значимого проекта с использованием знаний и умений, полученных в учебном процессе.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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	32	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации по актуальной социально значимой проблеме
		У2	Осуществлять анализ ситуации в реальных условиях для выявления актуальной социально значимой проблемы, требующей решения
		Н2	Выявления субъекта проблемы и определения условий успешной реализации задачи с учётом социальных потребностей
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	33	Требования к постановке цели и задач, оптимальные способы решения социально значимого проекта
		У2	Вырабатывать эффективный способ реализации проекта в

	имеющихся ресурсов и ограничений		условиях действующих правовых и этических норм, а также регулярно проводить рефлексивные мероприятия для развития гражданско-патриотического и профессионального сознания
		НЗ	Разработки проекта с учётом командообразования, целенаправленно использовать знания и умения для достижения целей социально ориентированного проекта
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	34	Закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности для осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
		УЗ	Определять свою позицию по отношению к поставленной проблеме, осознанно выбирать свою роль в команде и проявлять способность к совместной деятельности
		НЗ	Анализа конкретных социальных ситуаций в процессе взаимодействия, реализации своей роли в команде для достижения целей общественно значимого проекта
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	34	Основы гражданской идентичности, а также принципы и способы конструктивного взаимодействия при межкультурной коммуникации, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья, в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		У4	Проявлять активную гражданскую позицию и солидарность в соответствии с традиционными российскими ценностями
		Н4	Выстраивания диалога в социальной и профессиональной деятельности, а также

			эффективно применять рефлексивные практики для осмысления результатов реализации социально ориентированных проектов
--	--	--	---

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Обучение служением как образовательный подход

Подраздел 1.1. Обучение служением в условиях реализации практико-ориентированного подхода

Обучение служением как образовательный подход и учебная дисциплина. Функции учебной дисциплины. История методики обучения служением. Виды технологий проектной деятельности: практико-ориентированные, информационные, творческие и игровые проекты. Практико-ориентированный подход в образовательной методике обучения служением. Современные модели обучения служением.

Подраздел 1.2. Обучение служением в условиях реализации технологического подхода

Основные понятия образовательных технологий. Структура качеств личности в рамках технологического подхода. Классификация компетентностей в рамках технологического подхода. Способы умственных действий при реализации технологического подхода. Самоуправляющие механизмы личности: самоуправление, саморегуляция, потребности, способности, направленность. Сферы качеств личности: эстетическая, нравственная, действенно-практическая, творческая, психофизиологического развития.

Раздел 2. Основы построения социально значимого проекта

Подраздел 2.1. Обучение служением как основа развития социальной и профессиональной деятельности

Понятия «служение» и «социальное служение». Основные направления служения: благотворительная деятельность, миротворческая деятельность, правозащитная деятельность. Основные этапы и целевые установки служения. Мотивы и стимулы участия в служении. Реализация личностного потенциала в профессиональное ориентирование. Развитие гражданско-патриотического и профессионального сознания при реализации социально значимого проекта. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Ценности и принципы организации духовно-нравственного развития личности в условиях социального ориентирования.

Подраздел 2.2. Реализация основ социально значимой проектной деятельности

Принципы обучения проектной деятельности. Этапы обучения проектной деятельности. Технология разработки социально значимого проекта. Информационная поддержка проекта. Структура и показатели плана социально значимого проекта. Работе над паспортом проекта: разработка паспорта проекта, реализация проекта, защита паспорта проекта, подведение итогов и рефлексия деятельности, оценка паспорта проекта. Единая информационная система ДОБРО.РФ. Фонд президентских грантов как единый оператор государственной поддержки некоммерческих неправительственных организаций в РФ.

Раздел 3. Добровольчество (волонтерство) как составляющая общественно значимой деятельности

Подраздел 3.1. Добровольческая (волонтерская) деятельность как основа общественного развития личности

Развитие волонтерства за рубежом. История развития современных форм волонтерства в России. Определение понятий «общество», «гражданственность»,

«гражданское общество». Нормативные правовые акты в области добровольчества (волонтерства).

Поддержка деятельности существующих и создание условий для возникновения новых добровольческих (волонтерских) организаций. Расширение межсекторного взаимодействия в сфере добровольчества (волонтерства). Волонтерское сотрудничество с некоммерческими организациями (НКО). Взаимодействие добровольческих организаций и государственных органов, в рамках определенной специфики деятельности.

Подраздел 3.2. Специфика организации добровольческой (волонтерской) деятельности при организации социально значимого проекта. Оценка эффективности добровольческой (волонтерской) деятельности

Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с позитивными характеристиками личности. Психологические особенности и личностные качества волонтера необходимые в управленческой деятельности. Мотивация волонтера и его деятельность в некоммерческой организации. Основные функции волонтера при организации социально значимого проекта. Ответственность волонтера при организации социально значимого проекта. Принципы работы волонтера при организации социально значимого проекта. Организация труда волонтеров и их сопровождение в различных моделях волонтерских организаций. Оценка эффективности волонтерской деятельности.

Подраздел 3.3. Добровольческая деятельность как направление социального служения

Добровольческое служение в системе профессиональной деятельности по оказанию социальных услуг. Развитие добровольчества (волонтерства) в сфере охраны природы, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Основные характеристики и направления добровольчества (волонтерства) в сфере культуры. Роли и функции волонтеров в области спортивного добровольчества. Специфика социального и медицинского добровольчества (волонтерства).

Подраздел 3.4. Добровольчество (волонтерство) в сфере инклюзии при организации социально значимой деятельности

Инклюзивное волонтерское движение. Общие правила коммуникации с людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья, в условиях волонтерской деятельности. Взаимодействия и правила общения с людьми с эмоциональными и поведенческими трудностями в условиях волонтерской деятельности. Правила вербальной и невербальной коммуникации с людьми с нарушениями слуха в условиях волонтерской деятельности. Взаимодействия и правила общения с людьми с нарушениями зрения в условиях волонтерской деятельности. Особенности взаимодействия и правила общения с людьми с речевыми нарушениями в условиях волонтерской деятельности. Особенности взаимодействия и правила общения с людьми с общими заболеваниями (нарушениями соматического профиля) в условиях волонтерской деятельности.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

**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, экономики домохозяйств, 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 содержание 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
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	31	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 экономики при решении прикладных задач, принятия обоснованных экономических решений на микро- и макро уровне, а также в рамках экономики
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	31	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

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет экономики. Экономические проблемы и роль предприятия в их решении

Содержание основной экономической проблемы и ее реализация. Производство и насыщение рынка товарами высокого качества – главное содержание экономической проблемы. Количественная и качественная сторона основной экономической задачи, и объективная необходимость ускорения темпов ее решения. Исходные предпосылки решения основной экономической проблемы в условиях рынка. Предприятие и его движущие силы в осуществлении основной экономической проблемы.

Экономическая наука в решении основной экономической проблемы и обеспечение функционирования предприятия в условиях рынка. Цели хозяйствования. Предприятие как субъект хозяйствования отечественной и мировой экономики. Влияние процессов глобализации на функционирование отдельных субъектов хозяйствования. Отечественная экономика в условиях санкций. Ориентация на создание импортозамещающего производства. Факторы, влияющие на эффективное функционирование предприятия. Индивидуальная деятельность. Семейное предприятие. Коллективное предприятие.

Сущность, роль и особенности условий работы предприятия в рыночной экономике. Основные признаки предприятия. Значимость предприятий АПК как основного звена экономики. Понятие и состав АПК. Взаимоотношения АПК с другими отраслями. Особенности сельскохозяйственного производства. Цели развития АПК в условиях рынка. Основные показатели экономической эффективности АПК.

АПК России: нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации. Сущность цифровой экономики. Изучение национальной программы Цифровая экономика РФ, федерального проекта Кадры для цифровой экономики. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве.

Формы и виды предпринимательской деятельности. Преимущества и недостатки индивидуального предпринимательства.

Организационно-правовые формы предприятий в коллективном предпринимательстве. Организационно-правовые формы функционирования предприятия. Акционерные общества, общество с ограниченной ответственностью, товарищества, кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства, союзы, ассоциации, холдинги. Государственно-частное партнерство

Тема 2. Ресурсный потенциал предприятий АПК

Земля – главное средство производства в сельском хозяйстве. Показатели эффективности использования земли как средства производства. Энергетические ресурсы сельского хозяйства. Резервы энергосбережения в рыночных условиях. Механизация сельскохозяйственного производства. Основные пути ресурсосбережения в агропромышленном комплексе.

Обеспечение основными производственными фондами. Сущность основных производственных фондов и роль в ресурсном обеспечении предприятия. Классификация основных производственных фондов. Структура основных производственных фондов. Особенности формирования и развития основных производственных фондов. Оценка основных производственных фондов. Износ основных производственных фондов: понятие и виды. Амортизация: понятие и виды. Воспроизводство основных производственных фондов. Показатели использования основных производственных фондов. Направления, способствующие повышению эффективности основных производственных фондов.

Обеспечение оборотными средствами. Экономическое содержание и состав оборотных средств. Состав фондов обращения. Нормирование. Источники формирования оборотных средств. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.

Обеспеченность трудовыми ресурсами. Понятие трудовые ресурсы. Проблемы производительности труда и эффективности производства. Система показателей

производительности труда. Выработка. Факторы роста производительности труда. Резервы роста производительности труда

Тема 3. Издержки производства, себестоимость и формирование цен

Сущность издержек производства и себестоимости. Виды издержек. Сущность и функции себестоимости. Виды себестоимости. Классификация затрат при исчислении себестоимости. Структура себестоимости. Издержки обращения: понятие, структура и особенности. Пути снижения величины издержек обращения. Техничко-экономические факторы снижения себестоимости.

Цена как экономическая категория. Процесс ценообразования. Факторы, влияющие на уровень цен. Функции цен. Классификация цен. Законы, принципы и методы ценообразования.

Тема 4. Организация и планирование производства

Производственный процесс в сельском хозяйстве и принципы его рациональной организации

Система планирования на предприятии: стратегические, тактические и операционные планы

Бизнес-планирование в агробизнесе

Организация труда и основы материального стимулирования

Тема 5. Экономическая эффективность функционирования предприятий АПК

Система показателей эффективности производства и финансового состояния предприятия. Понятие эффективности производства. Установление критериев эффективности. Доход предприятия, его содержание и формы проявления. Прибыль: понятие, функции, внешние и внутренние факторы формирования. Основные пути увеличения прибыли на предприятии. Обобщающие показатели эффективности производства.

Показатели финансового состояния предприятия. Риск в производственной деятельности и угроза банкротства. Сущность и классификация рисков. Понятие и процедура банкротства: причины, процедура, внешнее управление, санация и преобразование. Ликвидация предприятия

Тема 6. Управление ресурсами предприятия и принятие решений

Управление ресурсным потенциалом предприятия. Управление запасами и материально-техническим снабжением. Информационное обеспечение управления.

Принятие управленческих решений, оценка их эффективности и управление рисками. Учет альтернативных издержек и риска в принятии управленческих решений.

ERP система управления ресурсами предприятия. Управление материальными и производственными ресурсами. Управление финансовыми ресурсами и инвестиционными решениями. Управление человеческими ресурсами и принятие кадровых решений. Информационные ресурсы и цифровизация процессов принятия решений.

Методология, психология и организация процесса принятия решений. Особенности управленческих решений в условиях внедрения современных информационных технологий. Разработка и выбор управленческих решений в условиях неопределенности и риска

Тема 7. Государственное регулирование и поддержка агропромышленного производства

Понятие государственного регулирования сельскохозяйственного производства. Цели, задачи и нормативно-правовая база государственного регулирования АПК. Меры государственного регулирования и поддержки агропромышленного производства.

Инструменты государственной поддержки АПК. Особенности российской модели государственного регулирования рыночной экономики.

Инновационная политика государства и ее значение в развитии экономики России. Социальная роль государства в рыночной экономике (опыт экономически развитых стран и современная российская практика). Государственное регулирование экономики:

необходимость, формы, пределы. Основные концепции по проблемам государственного регулирования

Соотношение и взаимопроникновение плановых и рыночных начал в макроэкономическом регулировании. Исторические взгляды на роль и место государства в экономической системе.

Роль государства в рыночной экономике. Теория общественного выбора. Стратегические приоритеты и современные вызовы государственной аграрной политики безопасности страны. Понятие мирового агропродовольственного рынка и его структура.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

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.

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.

Раздел 1. Физические основы механики

Подраздел 1.1. Кинематика и динамика материальной точки и твёрдого тела

Подраздел 1.2. Механическая работа и энергия

Подраздел 1.3. Механические колебания и волны. Элементы специальной теории относительности.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Подраздел 2.1. Кинетическая теория идеального газа. Законы термодинамики.

Подраздел 2.2. Молекулярная физика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Подраздел 3.1. Электростатическое поле. Электрический ток.

Подраздел 3.2. Основы электромагнетизма. Магнитные свойства твёрдых тел. Электромагнитное поле.

Раздел 4. Оптика

Подраздел 4.1. Геометрическая и волновая оптика.

Подраздел 4.2. Квантовая оптика.

Раздел 5. Физика атома и атомного ядра

Подраздел 5.1. Волновые свойства частиц.

Подраздел 5.2. Строение атома и атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции.

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 приёмам 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

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний в области современных информационных технологий, принципов их работы, а также практических навыков использования программно-технических средств для решения типовых задач профессиональной деятельности в агроинженерии. В процессе обучения студенты должны овладеть основами применения информационных систем, офисных и специализированных приложений, технологий обработки данных, необходимых для последующего изучения цифровых, геоинформационных и автоматизированных систем в агробизнесе.

Задачи: раскрыть содержание основных понятий и категорий информационных технологий; 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	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	312	Основные теоретические положения информатики
		313	Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики
		314	Виды программного обеспечения и их функциональное назначение
		315	Направления использования компьютерных сетей в области агроинженерии
		У10	Работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера
		У11	Использовать компьютерные сети при решении задач в области агроинженерии
		Н9	Использования программных средств общего назначения
		Н10	Работы в компьютерных сетях
		Н11	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.

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. Электрические схемы.

Раздел 4. Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей электроустановок.

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 Системы автоматизированного проектирования**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы в современных системах автоматизированного проектирования (САПР) для создания конструкторской документации, трёхмерного моделирования и инженерных расчётов в области агроинженерии.

Задачи – формирование знаний, умений и навыков по проектированию элементов конструкций электроустановок на примере использования расчетно-аналитических и конструкторско-графических систем (CAD/CAE-систем).

Предмет – основы теории конструирования элементов электроустановок, а также вопросы использования систем автоматизированного проектирования типовых элементов для отрасли сельскохозяйственного производства с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования.

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	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. Основы систем автоматизированного проектирования.

Раздел 2. Двухмерное проектирование.

Раздел 3. Трёхмерное твердотельное моделирование.

Раздел 4. Автоматизированное проектирование элементов электроустановок.

Раздел 5. Инженерный анализ и оптимизация.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

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

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование совокупности знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и навыков упрочнения, технологических методах получения, а также умений и навыков обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режима резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

Задачи – 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.

Предмет – 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	33	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: экзамен, зачет

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

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование теоретических знаний, умений и практических навыков о современных приемах и технологиях производства продукции растениеводства, необходимых для организации и выполнения технологических процессов в растениеводстве. Это включает: изучение почв, удобрений, севооборотов и биологических особенностей растений; освоение современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических условиях; умение рационально применять интегрированные системы защиты растений и ресурсосберегающие технологии; обеспечение высокой продуктивности, качества продукции и охраны окружающей среды. Дисциплина готовит будущих агроинженеров к эффективному управлению производственными процессами, учитывая научные и технологические основы почвоведения, агрохимии и земледелия.

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.) с целью 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 технологий возделывания основных полевых культур или отдельные звенья агротехнологии.. 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	31	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
		H2	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 природоохраных 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 воздуха 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, мого, райграс однолетний. Особенности технологии однолетних трав на сено, силос, семена. Особенности технологии смешанных посевов однолетних трав. Поживные 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 направленно 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	32	Современные технологии производства животноводческой продукции
		У3	Проектировать технологии производства продукции животноводства
		Н3	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 Прикладная механика

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков в использовании общих методах исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин; в приемах расчета на прочность, жесткость, и выносливость типовых, наиболее часто встречающихся, элементов конструкций, машин; принципов конструирования деталей и узлов машин в области электрооборудования и электротехнологий агропромышленного комплекса.

Задачи – формирование знаний о конструкциях, типаже, критериях работоспособности; освоение теорий работы составных частей машин; овладение методами расчета деталей машин в совместной работе в механизме; привитие навыков конструирования на примере механических приводов машин и оборудования

Предмет – конструкции и критерии работоспособности соединений, механических передач и элементов приводов машин и оборудования; основы расчета и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения, соединений, механических передач и элементов приводов машин и оборудования.

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	Основные сведения о машинах и механизмах, основы расчета и конструирования механизмов и деталей машин
		у9	Определять оптимальные параметры отдельных механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам
		Н8	Расчета узлов и деталей машин общемашиностроительного применения
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	Н3	Использования справочной литературы, стандартов и графических материалов при проектировании

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в механику. Основные виды нагружения и деформации деталей.

Подраздел 1.1 Введение. Предмет и задачи курса.

Подраздел 1.2. Напряжённо-деформированное состояние детали.

Подраздел 1.3. Механические свойства конструкционных материалов.

Подраздел 1.4. Определение главных напряжений при плоском напряженном состоянии.

Раздел 2. Основные положения теории механизмов и машин.

Подраздел 2.1. Структурный анализ механизма.

Подраздел 2.2. Силы взаимодействия. Приведенные силы, моменты, массы. Энергетические характеристики механизмов. КПД машин.

Раздел 3. Механические передачи. Конструкции и расчеты.

Подраздел 3.1. Введение. Основы конструирования. Методы и принципы конструирования

Подраздел 3.2. Механические передачи

Подраздел 3.3. Валы и оси

Подраздел 3.4. Муфты приводов

Подраздел 3.5. Соединения деталей машин

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

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 тепломассопереноса и термодинамики
		У8	Применять основные законы тепломассопереноса и термодинамики для решения стандартных задач в области агроинженерии
		Н6	Проведения теплотехнических расчетов и опытов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы термодинамики.

Подраздел 1.1. Основные понятия, определения, предмет термодинамики. Параметры и уравнения состояния. Термодинамический процесс.

Подраздел 1.2. Первый закон термодинамики. Содержание закона и его формулировка. Изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный процессы. Политропный процесс и его обобщающее значение.

Подраздел 1.3. Второй закон термодинамики. Содержание закона и его формулировки. Прямой и обратный циклы. Термодинамический КПД.

Подраздел 1.4. Влажный воздух. Основные определения и влажного воздуха. Н-d диаграмма. Основные процессы влажного воздуха: нагрев, охлаждение, адиабатное увлажнение, смешивание воздуха различных состояний.

Подраздел 1.5. Термодинамика потока газов и паров. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение газов и паров течения газа в соплах и диффузорах.

Подраздел 1.6. Цикл теплосиловых установок и двигателей внутреннего сгорания. Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Термодинамический КПД циклов. Сравнение циклов. Анализ цикла с наддувом.

Подраздел 1.7. Цикл паросиловых и холодильных установок. Принципиальная схема паросиловых установок. Цикл Ренкина. Циклы холодильных установок. Принципиальная схема паровой компрессорной холодильной установки.

Раздел 2. Основы теплопередачи. Теплоснабжение и теплотехнические устройства автомобилей.

Подраздел 2.1. Теплопроводность. Основные положения теплопроводности. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Температуропроводность. Теплопроводность плоской стенки и цилиндрической стенки.

Подраздел 2.2. Конвективный теплообмен. Основные определения. Закон Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Основы теории подобия.

Подраздел 2.3. Теплообмен излучением. Основные определения и законы теплообмена излучением. Теплопередача и расчет теплообменных аппаратов. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенку. Коэффициент теплопередачи.

Подраздел 2.4. Отопление и вентиляция. Назначение и классификация систем отопления. Расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха. Нагревательные приборы. Типы и характеристики.

Раздел 3. Теплоэнергетические установки. Проблемы и перспективы теплоэнергетики.

Подраздел 3.1. Котельные установки. Типы и назначение. Принципиальная схема котельной установки. Состав котельного агрегата. Тепловой баланс котельного агрегата. КПД котельного агрегата.

Подраздел 3.2. Теплогенераторы. Назначение и устройство. Типы теплогенераторов и их характеристика. Топливная система. Устройства для сжигания жидкого и газообразного топлива.

Подраздел 3.3. Компрессорные машины. Назначение, типы и области применения компрессорных машин. Поршневые компрессоры. Устройство и работа поршневого компрессора. Действительная индикаторная диаграмма. КПД компрессора.

Подраздел 3.4. Паровые и газовые турбины. Схема турбины. Принципиальная тепловая схема газотурбинной установки. Конструкции газотурбинной установки.

Подраздел 3.5. Топливо-энергетические ресурсы, энергосбережение, экологические проблемы теплотехники. Топлива для тепловых двигателей. Параметры топлива. Твердые, жидкие, газовые и альтернативные топлива. Энергопотребление и энергосбережение, показатели энергосбережения. Нормы и нормативы расхода энергоресурсов. Экологические проблемы теплотехники.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.24 Геоинформационные агротехнологии

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области применения геоинформационных систем (ГИС) и технологий для решения профессиональных задач в агроинженерии, включая сбор, обработку, анализ и визуализацию пространственных данных для целей точного земледелия, мониторинга сельскохозяйственных угодий, управления машинно-тракторным парком и оптимизации агротехнологических процессов.

Задачи –изучение комплексной высокотехнологической системы сельскохозяйственного менеджмента, включающей технологии глобального позиционирования (ГЛОНАСС/GPS), географические информационные системы (ГИС), технологии дифференцированного внесения удобрений, картирование полей, оценку урожайности, дистанционное зондирование Земли, навигационное оборудование, системы автоматического управления самоходной техникой;

– формирование умений работы с геоинформационными программными продуктами (QGIS, ArcGIS, специализированное агрономическое ПО) для создания тематических карт и экспорта данных;

– освоение методов спутниковой навигации и дистанционного зондирования при контроле развития растений и планировании работ в растениеводстве.

Предмет – геоинформационные системы и технологии, применяемые в точном земледелии, включая спутниковую навигацию, дистанционное зондирование, бортовые сенсоры, беспилотные авиационные системы, программное обеспечение для пространственного анализа и принятия управленческих решений в агропромышленном комплексе.

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	33	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

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические предпосылки развития точного земледелия. Развитие точного земледелия

- 1.1. Теоретические предпосылки развития точного земледелия.
- 1.2. Основные составные части современных систем земледелия.
- 1.3. Типы спутниковых навигаций различных марок.
- 1.4. Программирование курсоуказателя.

1.5. Основные параметры точного земледелия.

Раздел 2. Проектирование систем точного земледелия в хозяйстве.

Содержание и характеристика основных составляющих систем точного земледелия

2.1. Система GPS/ГЛОНАСС в точном земледелии.

2.2. Дистанционное управление почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами.

2.3. Создание предписаний на выполнение сельскохозяйственных операций.

2.4. Системы учёта.

2.5. Техника для точного земледелия.

2.6. Сенсорика.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.25 Гидравлика

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний основных законов гидравлики и овладение навыками их использования для решения типовых задач в области агроинженерии.

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 гидравлики. 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 неустойчивое движение жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости и потока реальной жидкости.

Подраздел 3.1. Установившееся и неустойчивое 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 λ (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.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 электрооборудования, 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

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
		У2	Применять средства измерения в профессиональной деятельности
		У3	Обрабатывать результаты измерений
		Н1	Настройке и использовании различных средств измерения

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Стандартизация.

Подраздел 1.1. Основы стандартизации. Параметрические ряды и ряды предпочтительных чисел. Законодательство РФ по стандартизации. Основные понятия, цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификации, агрегатирования, типизации. Параметры изделий и параметрические ряды. Ряды нормальных линейных размеров. Комплексная стандартизация. Виды и категории стандартов. Государственная система стандартизации.

Подраздел 1.2 Комплексные системы общетехнических стандартов. ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, ГСС, ЕСТПП, и др.. ЕСПД: Единицы допуска, квалитеты, основное отклонение. Стандартизация шероховатости поверхности, отклонений формы и расположения поверхностей и осей деталей. Стандартизация типовых соединений. Стандартизация и нормоконтроль технической документации. Основы технического регулирования. Объекты технического регулирования. Порядок принятия технического регламента.

Раздел 2. Метрология.

Подраздел 2.1. Основные понятия о метрологии. Измерение, основное уравнение измерения. Единица физической величины, требования к системе единиц, система СИ. Средства и методы технических измерений. Основные метрологические показатели приборов.

Подраздел 2.2. Погрешности измерения. Классификация погрешностей измерения. Классы точности приборов. Обработка ряда измерений. Оценка надежности и точности измерений.

Подраздел 2.3. Выбор средств измерения. Факторы, влияющие на выбор средств измерения. Микрометраж и дефектование. Организационно-технические формы контроля.

Подраздел 2.4. Правовые основы обеспечения единства измерений. Система поддержания единства измерений. Эталоны и их классификация. Поверка средств измерения. Схемы и методы поверки средств измерения. Аттестация, калибровка и сертификация средств измерения.

Раздел 3. Сертификация (подтверждение соответствия)

Подраздел 3.1. Основы сертификации продукции и услуг. Цели и принципы сертификации продукции и услуг. Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Сущность и содержание обязательной и добровольной сертификации.

Подраздел 3.2. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Схемы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.27 Электрические измерения

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – Обеспечение теоретической и практической подготовки студентов на уровне знания методов электрических измерений, структуры и типов измерительных приборов, конфигурации информационных измерительных систем; умения выбирать и подключать необходимые электроизмерительные приборы и устройства; навыков проведения измерений и оценки их результатов.

Задачи: Дать обучающимся знания по теории и практике измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин; изучить методы измерений, устройство, область применения, технические характеристики и схемы включения электроизмерительных приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин.

Предмет – Навыки выбора методов измерений и приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин с учетом требуемой точности.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	У4	Пользоваться электроизмерительными приборами
		Н9	Проведения электрических измерений
		313	Методы и средства электрических измерений

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о методах и средствах электрических измерений.

Подраздел 1.1 Общие вопросы электрических измерений. Общие сведения об электрических измерениях и приборах. Меры основных электрических величин. Измерение мощности. Измерение энергии. Измерение магнитных величин.

Подраздел 1.2 Методы и погрешности измерений. Единство измерений. Измерительные механизмы приборов и их применение. Преобразователи токов и напряжений. Основы теории измерительных приборов

Раздел 2. Аналоговые электроизмерительные приборы.

Электромеханические аналоговые приборы. Общие сведения об аналоговых электроизмерительных приборах. Приборы сравнения. Аналогово-цифровые преобразователи.

Раздел 3. Электронные измерительные приборы.

Подраздел 3.1 Цифровые измерительные устройства. Методы цифровых измерений. Электромагнитная совместимость. Измерение параметров электрических цепей и компонентов.

Подраздел 3.2 Электрические измерительные цепи. Измерительно-информационные системы Современные системы измерений в производстве. Современные системы измерений в науке.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.28 Введение в профессиональную деятельность**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у будущих специалистов понимания и навыков решения различные задачи при электрификации сельского хозяйства, на основании опыта предшествующих поколений специалистов энергетических областей, который позволяет увереннее прогнозировать развитие отрасли.

Задачи: 1. Дать студентам знания о номенклатуре и характеристиках специального оборудования и инструментах, а также развить умение пользоваться информационными ресурсами для поиска информации о предыдущих достижениях и опыте человечества в электроэнергетике, которая позволяет ускорять настоящий ход развития процессов электрификации в промышленности и сельском хозяйстве нашей страны.

2. Знания и навыки, приобретаемые студентом при изучении курса, необходимы при освоении последующих общеинженерных и специальных дисциплин.

Предмет – дисциплина «Введение в профессиональную деятельность отрасли» направлена на обеспечение знаний предыдущих поколение и развитии, а также становлении отрасли, как отдельного направления развития человечества, а также способствует, наряду с другими общеинженерными дисциплинами преемственность знаний при переходе от общеобразовательных к специальным учебным дисциплинам.

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 электроустановок	32	Номенклатуру и характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электроустановок
		У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок
		Н9	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов эксплуатации электроустановок

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТА. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Подраздел 1.1. Электроэнергетика – элемент производительных сил. Зависимость электрификации от количества знаний, накопленных в обществе.

Подраздел 1.2. Влияние законов природы и экономических законов на развитие электрификации производства. Интернациональный характер изобретений в электрификации работ.

Раздел 2. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЭНЕРГИИ

Подраздел 2.1. Основные свойства электроэнергии.

Раздел 3. СТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ

Подраздел 3.1. Этапы развития электростатики.

Раздел 4. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА

Подраздел 4.1. Этапы развития электродвигателя постоянного тока.

Раздел 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Подраздел 5.1. Этапы развития энергетики и характерные особенности становление отрасли.

Раздел 6. ВОЗНИКНОВЕНИЕ МНОГОФАЗНЫХ СИСТЕМ

Подраздел 6.1. Основные этапы развития многофазных систем. Трёхфазные линии электропередач.

Раздел 7. ЗАРОЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Подраздел 7.1. Развитие трёхфазных электростанций и возникновение районных электростанций

Раздел 8. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Подраздел 8.1. Развитие техники производства и распределение электроэнергии.

Подраздел 8.2. Развитие электростанций. Объединенные энергосистемы.

Раздел 9. РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Подраздел 9.1. Развитие электротехнологии. Развитие автоматики и её влияние на энергетическую технику.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.29 Теоретические основы электротехники**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков в области анализа и расчета режимов электрических и магнитных цепей.

Задачи – формирование знаний методов анализа электрических и магнитных цепей как математических моделей электротехнических объектов;
формирование знаний электромагнитных процессов, протекающих в электротехнических установках при различных энергетических преобразованиях;
формирование умений и навыков использования современных методов моделирования и расчета электромагнитных процессов в электрических цепях

Предмет - электрические и магнитные цепи и поля, 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-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	З1	Основы теории электрических цепей, методы расчета электрических цепей
		У4	Применять основы теории электрических цепей для повышения эффективности использования электроустановок
		Н7	Анализа режимов электрических цепей электроустановок

3. Содержание дисциплины

Линейные электрические цепи постоянного тока.

Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома. Источники ЭДС и источники тока. Потенциальная диаграмма. Баланс мощности. Понятия ветви, узла и контура электрической цепи. Законы Кирхгофа. Методы преобразования электрических цепей. Применение уравнений Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Принцип наложения. Метод эквивалентного генератора. Передача энергии от активного двухполюсника к нагрузке.

Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Принцип получения синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Среднее и действующее значение синусоидального тока. Резистор в цепи синусоидального тока. Явление электромагнитной индукции. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока. Электрическая емкость. Конденсатор в цепи синусоидального тока. Представление синусоидальных величин комплексными числами. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. Сопротивления в цепи синусоидального тока. Векторная диаграмма. Последовательное соединение элементов R, L, C. Резонанс напряжений. Параллельное соединение

элементов R, L, C . Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока. Топографическая диаграмма. Активная, реактивная и полная мощности. Комплексная мощность. Баланс мощности в цепи синусоидального тока. Измерение мощности в цепи переменного тока. Передача мощности от активного двухполюсника в нагрузку, согласование нагрузки.

Индуктивно связанные цепи.

Явление взаимной электромагнитной индукции. Взаимная индуктивность. Индуктивно связанные катушки. Определение согласного и встречного включений катушек, одноименные выводы. Расчет цепей при наличии в них индуктивно связанных катушек. Развязывание индуктивно связанных цепей. Последовательное и параллельное соединение магнито-связанных катушек. Определение коэффициента взаимной индукции. Воздушный трансформатор: уравнения, векторная диаграмма, вносимые сопротивления. Определение и основные соотношения идеального трансформатора.

Трехфазные цепи.

Получение трехфазной системы ЭДС. Определение симметричной трехфазной системы ЭДС. Преимущества трехфазных систем передачи и преобразования электроэнергии. Соединения фаз генератора «звездой» и «треугольником», основные соотношения для линейных и фазных токов и напряжений. Соединения фаз нагрузки «звездой» и «треугольником». Симметричные режимы трехфазных цепей. Несимметричные режимы трехфазных цепей. Неполнофазные режимы. Расчет трехфазных цепей, векторные диаграммы. Мощность в трехфазной цепи. Измерение мощности в трехфазных цепях. Получения вращающегося магнитного поля. Принципы действия асинхронного и синхронного двигателей. Метод симметричных составляющих.

Электрические цепи с периодическими несинусоидальными токами и напряжениями.

Разложение периодических несинусоидальных токов и напряжений в ряд Фурье. Свойства разложений для несинусоидальных функций, обладающих симметрией. Мощность в цепи несинусоидального тока. Действующее значение несинусоидального тока. Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальной функции. Расчет электрических цепей при несинусоидальных источниках. Резонансные явления в цепях несинусоидального тока. Высшие гармоники в трехфазных цепях. Биения. Модулированные колебания.

Нелинейные электрические и магнитные цепи.

Нелинейные элементы электрических цепей, их классификация. Характеристики нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивление нелинейных элементов. Графоаналитический метод расчета нелинейных цепей при постоянных токах и напряжениях. Аппроксимация вольт-амперных характеристик, численные методы расчета нелинейных цепей. Основные характеристики магнитных материалов. Магнитные цепи: основные законы и соотношения, аналогия между магнитными и электрическими цепями. Графоаналитический метод расчета магнитных цепей при постоянных магнитных потоках. Нелинейные элементы в цепях переменного тока. Понятие об управляемых нелинейных элементах. Нелинейная индуктивность в цепи переменного тока. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником. Феррорезонанс токов и напряжений. Метод эквивалентных синусоид.

Четырехполюсники.

Определение и классификация четырехполюсников. Уравнения пассивного четырехполюсника. Понятие и свойства взаимного четырехполюсника. Определение

коэффициентов четырехполюсника. Эквивалентные схемы. Характеристическое сопротивление и коэффициент передачи. Последовательное, параллельное и каскадное соединение четырехполюсников. Простейшие интегрирующие и дифференцирующие цепи. Электрические фильтры: назначение и классификация. Простейшие звенья реактивных фильтров.

Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Характеристика переходных процессов в электрических цепях. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Преобразование Лапласа. Функции времени и их изображения. Операторный метод расчета переходных процессов. Обобщенные законы коммутации. Расчет переходных процессов при воздействии сложной формы (интеграл Дюамеля). Метод переменных состояний. Использование ЭВМ в расчетах переходных процессов.

Электрические цепи с распределенными параметрами.

Определение и эквивалентная схема цепи с распределенными параметрами. Первичные параметры. Дифференциальные уравнения длинной линии. Установившийся режим в длинной линии при синусоидальных токах и напряжениях. Уравнения длинной линии в комплексной форме. Волны в длинной линии. Вторичные параметры. Уравнения длинной линии с гиперболическими функциями. Согласованный режим длинной линии. Линия без искажений, линия без потерь. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами.

Электромагнитное поле.

Электростатическое поле: напряженность и потенциал, закон Кулона, теорема Гаусса, уравнения Пуассона и Лапласа, граничные условия. Энергия электрического поля. Расчет емкости системы тел. Электрическое поле в проводящей среде. Законы Ома, Кирхгофа и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.

Магнитное поле постоянных токов: напряженность и индукция, закон полного тока, закон Био-Савара-Лапласа, граничные условия. Сила взаимодействия проводников с токами. Энергия магнитного поля. Расчет индуктивностей системы проводников.

Электромагнитное поле. Основные положения теории Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Энергия электромагнитного поля. Теорема Умова-Пойнтинга. Распространение электромагнитных волн. Поверхностный эффект и эффект близости.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, курсовая работа, экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.30 Светотехника**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – получение знаний о конструкциях и принципах работы различных осветительных и облучательных установок, методикам расчета и выбора осветительного и облучательного оборудования, электротермического оборудования и схем управления ими, правил их выбора и использования на сельскохозяйственных предприятиях.

Задачи: 1. Дать студентам знания о конструкции, принципах действия и методиках расчета осветительного и облучательного оборудования, о процессах, происходящих в оптических источниках тепловой энергии, газоразрядных лампах низкого и высокого давления, а также о применении современных светотехнических источников, основанных на полупроводниковых принципах;

2. Знания и навыки, приобретаемые студентом при изучении курса «Светотехника», необходимы при прохождении специальных дисциплин, а также при проектировании осветительных и силовых сетей в проектных организациях.

Предмет – дисциплина «Светотехника» изучает конструкцию осветительного и облучательного оборудования, дает практические и теоретические знания о конструкции и методиках расчета, а также закрепляет теоретические навыки, практическим исследованием различных источников осветительного и облучательного оборудования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	35	Устройство и принцип действия источников оптического излучения
		У7	Проводить испытания источников оптического излучения
		Н8	Выбора источников оптического излучения для заданных условий эксплуатации

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИЧЕСКИХ ИЗЛУЧЕНИЙ. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Подраздел 1.1. Физика оптических излучений и приборы измерения оптического излучения

Подраздел 1.2. Фотобиологическое действие оптического излучения

Подраздел 1.3. Электрические измерения, метрология

Раздел 2. ТЕПЛОВЫЕ, ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ, СВЕТОДИОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Подраздел 2.1. Тепловые источники оптического излучения и возможности их дальнейшего совершенствования

Подраздел 2.2. Сравнение лампы ДРЛ, ДРИ, ДНаТ, ДНаЗ и укажите их принципиальные сходства и различия при работе с электронным и электромагнитным ПРА

Подраздел 2.3. Установки ультрафиолетового облучения в быту, их ремонт и обслуживание

Подраздел 2.4. Установки инфракрасного облучения в быту, их применение и техническое обслуживание

Подраздел 2.5. Галогенные лампы фирм «Philips» и «Osram»

Подраздел 2.6. Светодиодные источники света и их особенности применения, схемы включения, характеристики

Раздел 3. РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Подраздел 3.1. Изучение расчетов осветительных установок точечным методом

Подраздел 3.2. Изучение расчетов осветительных установок методом коэффициента использования светового потока

Подраздел 3.3. Изучение расчетов осветительных установок и светящихся линий

Подраздел 3.4. Изучение расчетов осветительных установок методом удельной мощности

Подраздел 3.5. Изучение и расчет облучательных УФ и ИК установок

Подраздел 3.6. Изучение и расчет тепличных установок

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.31 Электротехнические материалы**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся теоретических знаний в области изучения физических свойств электротехнических материалов и получение практических навыков их использования.

Задачи – изучение основных свойств электроизоляционных, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов; получение знаний о применении электротехнических материалов и изделий на их основе.

Предмет – электротехнические материалы.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	35	Электротехнические материалы, предъявляемые к ним требования
		У2	Выбирать электротехнические материалы и изделия, конструкционные материалы для конкретных условий эксплуатации
		Н4	Использования электротехнических материалов и изделий, конструкционных материалов при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электроустановок

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение вещества.

Подраздел 1.1. Виды связей.

Ковалентная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Молекулярная связь (связь Ван-дер-Ваальса).

Подраздел 1.2. Кристаллические решётки.

Семь кристаллических систем. Дефекты структуры вещества. Образование разрешенных зон для электронов, зонные схемы электронов в металлах, диэлектриках и полупроводниках.

Раздел 2. Электротехнические свойства веществ.

Подраздел 2.1. Проводниковые материалы.

Классификация проводниковых материалов по их свойствам и области применения. Металлы и сплавы высокой проводимости. Легкоплавкие металлы. Тугоплавкие металлы. Благородные металлы и их область применения. Сплавы высокого сопротивления. Жаростойкие сплавы. Высокотемпературные сверхпроводники. Контактные материалы. Электротехнические угольные материалы.

Подраздел 2.2. Полупроводниковые материалы.

Простые полупроводники. Бинарные соединения. Нанокристаллические полупроводники. Молекулярные кластеры. Собственные и примесные полупроводники. Влияние температуры, света и напряженности электрического поля на

электропроводность полупроводников. Фотопроводимость в полупроводниках. Термоэлектрические явления в полупроводниках и их техническое применение.

Подраздел 2.3. Диэлектрические материалы.

Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию, по видам химических связей. Удельное объёмное и удельное поверхностное сопротивление твёрдых диэлектриков. Общие представления о поляризации, основные виды поляризации. Диэлектрическая проницаемость диэлектриков и её связь с явлением поляризации. Виды диэлектрических потерь. Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от температуры и частоты электрического поля. Основные понятия о пробое диэлектриков. Механическая прочность твёрдых диэлектриков на разрыв, сжатие, изгиб. Пластичность и хрупкость.

Подраздел 2.4. Магнитные материалы.

Классификация веществ по их магнитным свойствам. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Магнитомягкие материалы. Ферриты и магнитодиэлектрики. Магнитотвердые материалы. Понятие магнитной проницаемости, температуры Кюри и доменной структуры. Взаимосвязь процесса намагничивания и магнитной проницаемости ферромагнетиков. Потери в магнитных материалах и способы их уменьшения.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.32 Автоматика

1. Общая характеристика дисциплины

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

Задачи: изучить технические средства автоматики 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 автоматики, системы автоматического контроля и управления.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	32	Технические средства автоматики и системы автоматического контроля и управления, микропроцессорные системы, используемые в автоматизации
		У2	Анализировать режимы работы систем автоматического управления и оценивать качество автоматического управления
		Н2	Разработки систем автоматического управления на основе программируемых логических контроллеров

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технические средства автоматики

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 автоматики. 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 автоматики и монтажные панели. DIN-рейки и кабель каналы. Особенности защитного заземления устройств автоматики.

Раздел 2. Системы автоматики

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 неприиспосабливающихся (неадаптивных) САУ, программные САУ. Следящие САУ. Системы автоматической защиты. Системы автоматического регулирования, законы регулирования. Непрерывные САУ. Дискретные САУ. Приспосабливающиеся (адаптивные) САУ. Использование технологии искусственного интеллекта в управлении техническими системами. Нечеткие регуляторы.

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.33 Охрана труда на предприятиях АПК**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - Формирование у обучающихся устойчивых компетенций в области создания и поддержания безопасных условий труда на предприятиях АПК. Учебный курс направлен на детальное изучение правовых, организационных и технических основ охраны труда, методов специальной оценки рабочих мест, профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Студенты осваивают практические навыки расследования аварий, грамотного применения средств коллективной и индивидуальной защиты, обеспечения пожарной безопасности и оказания первой помощи пострадавшим, что гарантирует полную готовность к безопасной профессиональной деятельности в сфере 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 электроустановок	37	Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	310	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Правовые аспекты охраны труда на предприятиях АПК. Подраздел 1.1. Нормы российского трудового права. Государственное регулирование охраны труда. Гарантии и компенсации работнику в связи с условиями труда. Государственные

нормативные требования охраны труда. Подраздел 1.2. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Общественный контроль за охраной труда. Подраздел 1.3. Социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оценка травматизма. Ответственность за нарушение законодательства о труде и охране труда.

Раздел 2. Организационные аспекты охраны труда на предприятиях АПК. Подраздел 2.1. Охрана труда в коллективном договоре (соглашении). Охрана труда в трудовых договорах. Охрана труда в правилах внутреннего трудового распорядка. Подраздел 2.2. Права и обязанности работодателя в области охраны труда. Права и обязанности работника в области охраны труда. Режим рабочего времени и времени отдыха. Подраздел 2.3. Инструкции и инструктажи по охране труда. Документация и отчетность по охране труда.

Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда на предприятиях АПК. Подраздел 3.1. Специальная оценка условий труда. Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Подраздел 3.2. Классификация профессиональных заболеваний. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний. Порядок установления наличия профессионального заболевания. Подраздел 3.3. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов. Безопасность производственного оборудования. Подраздел 3.4. Пожарная безопасность. Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Действия руководителей и специалистов при возникновении пожаров, аварий, несчастных случаях.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.34 Основы военной подготовки**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины – получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанностей по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи:

- формирование понимания основных положений военной доктрины Российской Федерации, представления об основах военного строительства и структуре Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ), задачах Вооруженных Сил и других войск в мирное время, период непосредственной угрозы агрессии и военное время;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование специальных умений и навыков выполнения воинского долга;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих соблюдению требований безопасности военной службы в повседневной деятельности;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ, права и обязанности военнослужащих;
- формирование строевой выправки, подтянутости и выносливости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Предметом изучения дисциплины является комплекс знаний, необходимый (гражданам Российской Федерации) военнослужащим всех специальностей: по тактике, общевойсковым уставам, радиационной, химической и бактериологической защиты (РХБЗ), огневой, строевой, военно-медицинской, инженерной подготовке и военной топографии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-8.1	Применяет положения общевойсковых уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	31	Основные положения общевойсковых уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений
		32	Основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя
		33	Общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения
		34	Правила поведения и меры профилактики в

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами
		35	Тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке
		У1	Правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ
		У2	Осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат
		У3	Оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты
		Н1	Владения строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты
УК-8.2	Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	31	Назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт
		32	Основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах
		33	Тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны
		34	Основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы
		У1	Читать топографические карты различной номенклатуры
		У2	Давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества
		У3	Применять положения нормативно правовых актов
		Н1	Ориентирования на местности по карте и без карты
		Н2	Применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах
		Н3	Работы с нормативно-правовыми документами

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Раздел 2. Строевая подготовка

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Раздел 6. Военная топография

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Раздел 9. Правовая подготовка

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.35 Основы российской государственности

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины. Дисциплина «Основы российской государственности» направлена на формирование необходимых условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе общепринятых ценностей и норм поведения, а также развитого чувства гражданственности и патриотизма. Реализация курса предполагает последовательное освоение обучающимися знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу; развитие чувства патриотизма и гражданственности; формирование духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации; формирование индивидуального достоинства и успеха, интеграция его с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)

Предметом дисциплины являются основные особенности, ценностные принципы и ориентиры российской государственности, а также этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах	33	Особенности современной политической организации российского общества, фундаментальные достижения, ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития
		У3	Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям, находить и использовать необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		Н3	Осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Что такое Россия?

Подраздел 1.1. Современная Россия: цифры и факты

Подраздел 1.2. Испытания и победы России, ее герои.

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Подраздел 2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Подраздел 2.2. Философское осмысление России как цивилизации

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Подраздел 3.1. Мировоззрение и идентичность

Подраздел 3.2. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

Раздел 4. Политическое устройство России

Подраздел 4.1. Конституционные принципы и разделение властей

Подраздел 4.2. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы.

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Подраздел 5.1. Актуальные вызовы и проблемы развития России

Подраздел 5.2. Сценарии развития российской цивилизации

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.36 «Менеджмент»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков управления производственными процессами, коллективами и ресурсами в организациях АПК с учётом специфики электротехнических служб, электрооборудования и электротехнологий; обучение современным методам планирования, организации, мотивации и контроля в электротехнических службах; подготовка к решению управленческих задач, связанных с повышением эффективности эксплуатации электрооборудования, энергосбережением, автоматизацией, надёжностью электроснабжения и конкурентоспособностью аграрного бизнеса.

Задачи – формирование системы знаний, умений и навыков по выбору оптимальных организационных структур для электротехнической службы, разработке и реализации управленческих решений в области электрооборудования, электротехнологий и автоматизации, организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования, кадровому менеджменту, производственному планированию и экономическому анализу деятельности электротехнических служб АПК.

Предмет – Закономерности и принципы управления организациями АПК; функции, методы и технологии менеджмента применительно к электротехническим службам, эксплуатации электрооборудования, электротехнологиям и энергосбережению; организационно-экономические отношения в электротехнических службах; основы стратегического и оперативного управления в условиях цифровизации и нестабильной внешней среды агробизнеса.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	35	Сущность, принципы и закономерности эффективного социального взаимодействия в трудовом коллективе
		У4	Применять стратегии сотрудничества, учитывая интересы, особенности поведения и мнения участников команды
		Н4	Навыками разрешения конфликтных ситуаций и конструктивной коммуникации в трудовом коллективе
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	32	Принципы и методы эффективного планирования времени (тайм-менеджмент)
		У2	Реализовывать намеченные цели, используя эффективные методы самоорганизации и управления временем
		Н2	Навыками тайм-менеджмента и самоорганизации в профессиональной деятельности
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	34	Методы экономического анализа и критерии оценки эффективности управленческих решений
		У4	Применять базовые экономические

			знания для оценки эффективности использования ресурсов предприятия АПК
		Н4	Навыками работы с экономической информацией для поддержки принятия решений
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность профессиональной деятельности в	34	Методы организации, планирования и управления ресурсами предприятия
		У4	Определять экономическую эффективность применения технологий и средств механизации
		Н4	Навыками организации, планирования и управления ресурсами предприятия АПК

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические и организационные основы менеджмента в АПК

1.1. Сущность, функции, принципы и методы менеджмента. Эволюция управленческой мысли.

1.2. Организационные структуры управления и коммуникационные процессы в электротехнических службах и на предприятиях АПК.

1.3. Управление персоналом и командообразование. Мотивация и стимулирование труда в АПК. Социальное взаимодействие в коллективе.

1.4. Тайм-менеджмент и самоорганизация в профессиональной деятельности инженера. Постановка целей и реализация траектории саморазвития.

Раздел 2. Экономика, производство и стратегическое развитие агробизнеса

2.1. Экономические основы принятия управленческих решений. Методы анализа и критерии оценки эффективности использования ресурсов предприятия АПК.

2.2. Организация производственных процессов и управление ресурсами (земельными, техническими, кадровыми). Работа электротехнической службы (ТО, ремонт, эксплуатация электрооборудования, электроустановок и средств автоматики).

2.3. Определение экономической эффективности применения электротехнологий, электрооборудования и средств автоматизации. Управление качеством продукции и услуг.

2.4. Стратегический менеджмент: миссия, цели, стратегии развития. Управление инновациями и цифровыми технологиями в агропромышленном комплексе.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.37 «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	ЗЗ	Основы экономических и финансовых вопросов принятия для принятия обоснованных экономических решений
		УЗ	Использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели в различных областях жизнедеятельности
		НЗ	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	З2	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-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	ЗЗ	Методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		З4	Методику расчета затрат и экономического эффекта от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок

		У1	Рассчитывать показатели эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		Н6	Оценки эффекта от внедренных мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок

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 деятельностипредприятия»

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

Тема 8. «Принципы организации операционной деятельности предприятия»

Тема 9. «Планирование деятельности предприятия»

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.38 Технологическое предпринимательство

1. Общая характеристика дисциплины

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

Задачи:

- формирование теоретических знаний по изучению экономических категорий, прикладных методик и показателей оценки эффективности мероприятий и проектов в профессиональной деятельности с учетом риска и неопределенности;
- формирование умений расчета сравнительной экономической эффективности 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.

Предмет - совокупность отношений, методических подходов, определяющих оценку эффективности мероприятий, решений и 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
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	32	Методику оценки риска от внедрения новых технологий, (элементов) технологий
		У8	Оценивать затраты и экономический эффект от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		Н10	Определения эффективности предпринимательских решений в условиях риска и неопределенности

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технологическое предпринимательство. Инновации, инвестиции и инвестиционный процесс

Подраздел 1.1 Технологическое предпринимательство: понятие, признаки и отличие от классического бизнеса

Подраздел 1.2 Сущность инновационного процесса, рынок инноваций в России

Подраздел 1.3 Понятие инвестиционного процесса и виды инвестиций

Подраздел 1.4 Объекты и субъекты предпринимательской и инвестиционной деятельности (сравнительная характеристика)

Раздел 2. Стоимость проектов и капитальных вложений в агроинженерию

Подраздел 2.1 Вложения в основные и в оборотные средства в общей стоимости агроинженерных проектов

Подраздел 2.2 Определение стоимости инженерных разработок и нового строительства (реконструкции) объектов с машинами и оборудованием. Выбор объекта для сравнения

Раздел 3. Источники и методы финансирования предпринимательской деятельности

Подраздел 3.1 Источники финансирования предпринимательской деятельности

Подраздел 3.2 Методы инвестирования предпринимательской деятельности

Подраздел 3.3 Государственное регулирование инвестиционной деятельности в форме капвложений

Раздел 4. Оценка экономической эффективности предпринимательской деятельности

Подраздел 4.1 Издержки (затраты) производства при реализации инженерно-технических решений

Подраздел 4.2 Экономический эффект технологического предпринимательства и реализации проектов. Виды эффекта, способы количественной оценки

Подраздел 4.3 Методы оценки эффективности и правила принятия решений об эффективности кратковременных инвестиций

Подраздел 4.4 Методы оценки эффективности и правила принятия решений об эффективности долгосрочных инвестиций

Раздел 5. Инженерно-предпринимательские риски проектов: понятие, оценка и управление

Подраздел 5.1 Понятие, виды рисков и их влияние на эффективность инвестиционных проектов в агроинженерии

Подраздел 5.2 Методика оценки риска в технологическом предпринимательстве

Подраздел 5.3 Анализ рисков для разработки корректирующих мер. Управление предпринимательскими рисками. Основные приемы их снижения

Раздел 6. Основные этапы инвестиционного процесса и инвестиционные проекты в агроинженерии

Подраздел 6.1 Этапы инвестиционного процесса и предпринимательской деятельности

Подраздел 6.2 Понятие и классификация инвестиционных проектов

Подраздел 6.3 Роль бизнес-плана в инвестиционной деятельности. Структура и содержание бизнес-плана.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.39 Основы научных исследований**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель Дать обучающемуся знания по высокоэффективному использованию научных исследований в области сельского хозяйства.

Задачи – Дать теоретические основы научных исследований; ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации; привить практические навыки поиска и научных исследований при проектировании, эксплуатации и обслуживании сельскохозяйственной техники и оборудования.

Предмет Основы научных исследований в области сельскохозяйственной техники и оборудования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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	У3	Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
		Н3	Применять современные научные методы для решения поставленных задач
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	34	Правила составления цели проекта и формулировать совокупность задач, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта
		У3	Проектировать решение задач проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Н4	Решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	У12	Решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического аппарата и современных цифровых технологий, владеть методикой интерпретации результатов, полученных научными методами
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности	33	Этапы проведения опытов и оформления результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
		У4	Использовать средства и методы работы с нормативно-техническими, библиографическими и архивными источниками

		НЗ	Владения методологией анализа данных экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
--	--	----	---

3. Содержание дисциплины

- 4.1.1 Постановка научной проблемы и теоретические исследования.
- 4.2.2 Экспериментальные исследования и испытания машин.
- 4.2.3. Программа и методика экспериментальных исследований (испытаний).
- 4.2.4. Информационно-измерительная система и обработка данных.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.40 Инженерная экология**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих грамотное использование природных ресурсов.

Задачи – прогнозировать последствия природопользования, уменьшать воздействие автомобильной и тракторной техники на окружающую среду.

Предмет – влияние автомобильной и сельскохозяйственной техники на окружающую среду.

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	34	Закономерности влияния технических систем на окружающую среду
		У4	Выполнять оценку воздействия технических средств и технологических процессов на окружающую среду
		Н4	Обоснования природоохранных мероприятий
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	31	Требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и электрооборудованием

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Инженерная экология.

Подраздел 1.1. Воздействие автомобильной и сельскохозяйственной техники на экологические системы.

Подраздел 1.2. Загрязнение атмосферы объектами автомобильной и сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.3. Природоохранные мероприятия и управление экологической деятельностью.

Подраздел 1.4. Конструкторско-технические мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Подраздел 1.5. Эксплуатационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Подраздел 1.6. Экологический контроль автомобильной и сельскохозяйственной техники. Оборудование и методы контроля.

Подраздел 1.7. Организация экологической деятельности на предприятиях автомобильного транспорта и сельскохозяйственного производства.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.41 Системы искусственного интеллекта

1. Общая характеристика дисциплины

Цель — формирование у обучающихся знаний, умений и навыков применения систем искусственного интеллекта, включая большие языковые модели, для поиска, критического анализа информации и решения типовых профессиональных задач в области агроинженерии с использованием системного подхода.

Задачи — формирование знаний основных принципов построения, логики работы и методов взаимодействия с системами искусственного интеллекта и интеллектуальными системами, умений использовать системы искусственного интеллекта для поиска информации, ее системного анализа и синтеза, а также для планирования решения поставленных задач и навыков постановки и уточнения задач для систем искусственного интеллекта, работы с различными системами в рамках проекта и критической оценки достоверности получаемых результатов.

Предмет — методы, алгоритмы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, применяемые для автоматизации анализа структурированных и неструктурированных данных, прогнозирования и управления в агроинженерных системах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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	33	Возможности систем искусственного интеллекта в области системного поиска информации, его анализа и синтеза
		У4	Использовать системы искусственного интеллекта для поиска информации, его системного анализа и синтеза, планирования решения поставленной задачи
		Н4	Выполнять поиск и анализ информации, планировать с использованием системного подхода решение задач с использованием систем искусственного интеллекта
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	317	Возможности систем искусственного интеллекта для решения типовых задач профессиональной деятельности
		У14	Использовать системы искусственного интеллекта для решения типовых задач профессиональной деятельности
		Н13	Решение с помощью системы искусственного интеллекта типовых задач профессиональной деятельности

ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ЗЗ	Основные принципы построения и работы систем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем
		УЗ	Различать принципы построения, логику работы и методы взаимодействия с системами искусственного интеллекта и интеллектуальными системами
		НЗ	Выполнение постановки и уточнения задач для систем искусственного интеллекта, работа с различными системами в рамках проекта

3.Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в системы искусственного интеллекта и системный подход.

Подраздел 1.1. Понятия, классификация и системный анализ.

Подраздел 1.2. Большие языковые модели в инженерной практике.

Раздел 2. Методы машинного обучения и анализа данных в агроинженерии.

Подраздел 2.1. Подготовка данных.

Подраздел 2.2. Обучение с учителем.

Подраздел 2.3. Анализ неструктурированных данных.

Раздел 3. Практическая реализация и анализ в вычислительных средах.

Подраздел 3.1. Инструментальные средства.

Подраздел 3.2. Интеграция и автоматизация.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

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

1. Общая характеристика 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: 1. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

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

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

Предметом дисциплины является функциональное и двигательное развитие студентов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.
		У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.
		Н2	Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

3. 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 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:

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

Предметом дисциплины является функциональное и двигательное развитие студентов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.
		У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.
		Н2	Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

3. 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 ДЭ.03 Единоборства

1. Общая характеристика 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:

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

Предметом дисциплины является функциональное и двигательное развитие студентов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.
		У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.
		Н2	Использования средств и методов физической культуры и спорта для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

3. 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:

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

Предметом дисциплины является функциональное и двигательное развитие студентов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	32	Основные способы поддержания должного уровня физической подготовленности.
		У2	Выбирать системы физических упражнений для оптимизации работоспособности и физического развития.
		Н2	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 Электронная техника**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков по теории и принципам действия электронных устройств, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с разработкой, эксплуатацией и применением электронных устройств.

Задачи – дать теоретические основы действия электронных приборов; привить практические навыки чтения и анализа схем электронных устройств; ознакомить с современными программными средствами моделирования и анализа электронных устройств.

Предмет – элементная база электроники, конструкция электронных и микропроцессорных устройств.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	31	Устройство, принципы действия, технические характеристики электронных устройств
		У1	Определять характеристики электронных устройств
		Н1	Выбора электронных устройств для заданных условий эксплуатации

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Элементная база электроники. Электропроводность полупроводниковых материалов. Классификация полупроводниковых приборов. Диоды, тиристоры, транзисторы, интегральные микросхемы, электронные лампы и ионные приборы.

Раздел 2. Электронные устройства. Выпрямители, инверторы, усилительные каскады, усилители мощности, генераторы, импульсные устройства, бесконтактные логические элементы, триггеры, операционные усилители, импульсные генераторы.

Раздел 3. Электронные вычислительные и микропроцессорные устройства. Арифметические основы микропроцессорной техники и кодирование информации. Типовые логические узлы. Запоминающие устройства. Архитектура микропроцессоров. Интерфейс микропроцессорных систем. Архитектура микро-ЭВМ. Системы команд микропроцессоров.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.02 Монтаж электрооборудования и средств автоматики**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся компетенций, основанных на системе знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с монтажом средств автоматики и автоматизации.

Задачи: 1. Дать информацию о способах, методах и правилах монтажа средств автоматики и автоматизации в сельскохозяйственном производстве;

2. Приобретение навыков и умений монтажа, наладки и эксплуатации автоматического и автоматизированного оборудования.

Предмет – дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматики» направлена на знание технологии производства и организации электромонтажных работ систем электроснабжения объектов сельскохозяйственного назначения. Дисциплина формирует инженерное мышление и способность специалиста на практике творчески применять системы нормативных документов и технологию производства электромонтажных работ.

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 электроустановок	33	Технологические процессы монтажа электрооборудования и средств автоматики
		34	Правила и методы приемно-сдаточных испытаний электроустановок
		36	Номенклатуру и параметры электротехнических изделий
		У3	Организовывать работы по монтажу электрооборудования и средств автоматики
		У4	Выбирать специальное оборудование и инструменты для монтажа, технического обслуживания и ремонта электроустановок, готовить документацию на его поставку и осуществлять приемку
		Н3	Проведения приемно-сдаточных испытаний электроустановок
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	33	Особенности монтажа средств автоматики, монтажные и защитные устройства
		У3	Выполнять монтаж средств автоматики в местах эксплуатации
		Н5	Крепления средств автоматики на объекты контроля, DIN-рейки, монтажные панели и в шкафы

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Подраздел 1.1. Нормативные документы, используемые при организации электромонтажных работ.

Подраздел 1.2. Подготовка к производству электромонтажных работ.

Подраздел 1.3. Специфика и опыт внедрения промышленных методов при монтаже электроустановок на сельскохозяйственных объектах.

Подраздел 1.4. Механизация электромонтажных работ.

Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ

Подраздел 2.1. Условные обозначения аппаратов и их элементов на схемах и планах. Виды схем. Маркировка проводов и аппаратов на электрических схемах.

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ

Подраздел 3.1. Требования, предъявляемые к проводкам. Виды проводок. Марки проводов и кабелей. Рекомендации по применению проводок.

Подраздел 3.2. Способы соединения жил проводов и кабелей: пайка, сварка, опрессовка линий

Раздел 4. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ И СИЛОВЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Подраздел 4.1. Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроосвещения и в животноводческих помещениях.

Подраздел 4.2. Монтаж распределительных и групповых щитков, счетчиков электрической энергии.

Подраздел 4.3. Выбор места установки двигателей. Способы крепления двигателей и редукторов к опорным основаниям и рабочим машинам.

Подраздел 4.4. Принцип действия, устройство пусковой и защитной аппаратуры.

Подраздел 4.5. Изготовление, сборка шкафов и пультов управления.

Раздел 5. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Подраздел 5.1. Приобретение навыков монтажа и подготовки к пуску двигателей. Заземление и зануление двигателя.

Раздел 6. МОНТАЖ ВОЗДУШНЫХ И КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Подраздел 6.1. Основные элементы воздушных линий, определения, габариты. Конструкции опор, изоляторы и провода, применяемые для монтажа воздушных линий.

Подраздел 6.2. Достоинства и недостатки кабельных линий. Маркировка и хранение кабельной продукции.

Раздел 7. МОНТАЖ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

Подраздел 7.1. Виды трансформаторных подстанций. Устройство типовых открытых подстанций. Схема электрических соединений подстанций.

Раздел 8. МОНТАЖ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ МОЛНИИ

Подраздел 8.1. Системы заземления. Монтаж устройств выравнивания электрического потенциала.

Подраздел 8.2. Общие положения инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений. Требования к выполнению молниезащиты от прямых ударов молнии.

Раздел 9. ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ, ИСПЫТАНИЯ И ПРИЕМКА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Подраздел 9.1. Основы приёмо-сдаточных испытания электроустановок, подготовка технической документации.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.03 Механизация технологических процессов в АПК**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков о современных технологиях и средствах механизации процессов производства, первичной обработки и хранения продукции растениеводства и животноводства, а также умений организовывать их эффективную эксплуатацию с последующей интеграцией в автоматизированные системы управления АПК.

Задачи – изучить устройство и принцип действия средств механизации, сформировать умения по обоснованию применения сельскохозяйственных машин и оборудования при различных природно-производственных условиях, дать основу базовых навыков по выбору сельскохозяйственной техники в заданных условиях эксплуатации.

Предмет – технологический процесс производства сельскохозяйственной продукции и средства механизации сельского хозяйства.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	31	Основы технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции и средства их механизации
		У12	Обосновывать выбор сельскохозяйственных машин и оборудования для заданных природно-производственных условий
		Н10	Выбора машин и оборудования сельскохозяйственного производства для заданных условий эксплуатации

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Энергетические средства сельскохозяйственного производства.

Подраздел 1.1. Тракторы и самоходные шасси.

Подраздел 1.2. Транспортные средства.

Раздел 2. Сельскохозяйственные машины.

Подраздел 2.1. Почвообрабатывающие машины.

Подраздел 2.2. Машины для внесения удобрений.

Подраздел 2.3. Машины для посева и посадки.

Подраздел 2.4. Машины для ухода за посевами.

Подраздел 2.5. Машины для защиты растений.

Подраздел 2.6. Машины для заготовки кормов.

Подраздел 2.7. Машины для уборки зерновых культур.

Подраздел 2.8. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна.

Подраздел 2.9. Машины для заготовки картофеля.

Подраздел 2.10. Машины для заготовки корнеплодов.

Подраздел 2.11. Мелиоративные машины.

Подраздел 2.12. Машины для овощеводства и садоводства.

Подраздел 2.13. Машины и оборудование для механизации животноводства.

Подраздел 2.14. Технологические основы использования машин и оборудования.

Раздел 3. Электрификация сельскохозяйственного производства.

Подраздел 3.1. Электрические приборы, применяемые в сельском хозяйстве.

Подраздел 3.2. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 Электробезопасность

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - подготовка обучающихся к производственной деятельности в сфере передачи и распределения электрической энергии, обслуживания, диагностики и мониторинга электроэнергетического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

Задачи – Формирование знаний по анализу причин и статистики опасностей на производстве, основных путей их предупреждения и уменьшения последствий от них ;

– Формирование знаний требований производственной техники электробезопасности, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде;

– Формирование умений выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов, связанных с эксплуатацией электроустановок;

– Формирование навыков владения основными приемами нормализации элементов электробезопасности.

Предмет - система сохранения жизни и здоровья работающих в процессе производственной деятельности, связанной с использованием электрической энергии, эксплуатацией электроустановок, электротехнического оборудования и систем молниезащиты зданий и сооружений.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	314	Нормативные, технические и организационные основы обеспечения электробезопасности при эксплуатации электроустановок
		У16	Оценивать опасность поражения человека электрическим током и выбирать эффективные защитные мероприятия
		Н14	Организации безопасной эксплуатации электроустановок и контроля соблюдения мер электробезопасности

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы электробезопасности. Подраздел 1.1. Система электробезопасности (понятия, нормативная база). Подраздел 1.2. Воздействие электрического тока на организм человека. Подраздел 1.3. Заземляющие устройства электроустановок: типы, конструкция, защитное заземление. Подраздел 1.4. Опасность прикосновения к токоведущим частям в однофазных и трехфазных электрических сетях. Подраздел 1.5. Напряжение прикосновения к токопроводящим частям электроустановок.

Раздел 2. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках. Подраздел 2.1 Организационно-технические мероприятия безопасности в действующих электроустановках. Подраздел 2.2. Напряжение шага на территории подстанций. Подраздел 2.3. Конструкция и типы заземляющих устройств.

Подраздел 2.4. Защитное заземление электроустановок. Подраздел 2.5 Защитное отключение электроустановок. Подраздел 2.6. Средства индивидуальной защиты (основные и дополнительные). Подраздел 2.7. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Подраздел 2.8. Молниезащита оборудования электрических подстанций. Подраздел 2.9. Проверка знаний и периодичность обучения.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.05 Электрические машины

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся теоретической базы и практических навыков по современным электромеханическим преобразователям энергии, которые позволят успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанные с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электрических машин и трансформаторов.

Задачи – изучить устройство, принцип действия и рабочие процессы электрических машин и трансформаторов, сформировать умения по проведению периодических испытаний электрических машин, выработать навыки выбора электрических машин и трансформаторов для заданных условий эксплуатации.

Предмет – конструкция, рабочие процессы, испытания и основные критерии выбора электрических машин и трансформаторов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	34	Конструкции и рабочие процессы электрических машин
		У5	Проводить испытания электрических машин
		Н6	Выбора электрических машин для заданных условий эксплуатации

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Электрические машины переменного тока

Подраздел 1.1. Трансформаторы

Подраздел 1.2. Асинхронные электрические машины

Подраздел 1.3. Синхронные электрические машины

Раздел 2. Электрические машины постоянного тока

Подраздел 2.1. Общие вопросы теории машин постоянного тока

Подраздел 2.2. Генераторы постоянного тока

Подраздел 2.3. Двигатели постоянного тока

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.06 Электротехнологии

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков по эффективному использованию электротехнологий, электронагревательных, охлаждающих и облучательных установок, обучение приемам практического использования указанных установок, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с применением электротехнологий в агропромышленном комплексе.

Задачи: изучить конструкции и рабочие процессы электронагревательных, охлаждающих и облучательных установок, научиться проводить испытания электронагревательных, охлаждающих и облучательных установок, получить навыки использования электротехнологий.

Предмет – электротехнологии производств агропромышленного комплекса.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	36	Конструкции и рабочие процессы электронагревательных и облучательных установок
		У8	Проводить испытания электронагревательных и облучательных установок
		Н2	Разработки электронагревательных и облучательных установок

3. Содержание дисциплины

1. Электронагрев и охлаждение

1.1. Электроустановки для сушки и термической обработки сельскохозяйственной продукции. Виды теплопередачи. Влияние изменения температуры на электро- и теплофизические свойства материала. Материалы для электротермических установок. Основные способы сушки и термообработки сельхозпродукции. Установки и способы активного вентилирования сельскохозяйственной продукции. Расчет сушки активным вентилированием.

1.2. Электроустановки для создания и поддержания микроклимата. Микроклимат и его характеристика. Электрокалориферные установки. Приточно-вытяжные установки ПВУ. Энергосберегающее электротеплоутилизационное оборудование. Кондиционеры. Местный обогрев животных и птиц. Электрообогрев сооружений защищенного грунта.

1.3. Расчет электронагревательных установок. Основы расчета электротермических устройств. Способы и устройства преобразования электроэнергии в тепловую. Классификация электротермического оборудования. Основы теплового расчета и виды расчетов. Тепловой и электрический расчет. Основы кинетики нагрева. Уравнение нагрева. Определение мощности электротермического оборудования и основных электрических параметров. Прямой и косвенный электронагрев сопротивлением. Электроконтактный, электродный нагрев. Области применения. Расчет мощности и выбор нагревательных трансформаторов. Расчет электродных систем. Электрические нагреватели сопротивления. Расчет электронагревателей сопротивления. Расчет и выбор трубчатых электронагревателей.

2. Облучение

2.1. Ультрафиолетовое облучение. Роль ультрафиолетового облучения в животноводстве и птицеводстве. Воздействие излучения на животных и птиц. Бактерицидное действие ультрафиолетового излучения. Воздействие оптического излучения на растения. Приборы для измерения ультрафиолетовых излучений. Расчет установок ультрафиолетового облучения в животноводстве и птицеводстве.

2.2. Инфракрасное облучение. Роль инфракрасного облучения в животноводстве. Расчет установок инфракрасного облучения в животноводстве.

4. Формы промежуточной аттестации: зачет, защита курсового проекта, экзамен

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.07 Возобновляемые источники энергии**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих у обучающихся основы знаний о возобновляемых источниках энергии.

Задачи – сформировать навыки управления современным высокотехнологическим оборудованием; применения возобновляемых источников энергии в системах электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Предмет – экономия энергоресурсов за счет возобновляемых источников энергии, пути, методы и способы применения современных энергосберегающих технологий, высокоэффективного оборудования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	37	Особенности использования и потенциал возобновляемых источников энергии в различных природных зонах
		У11	Применять технические средства выработки тепловой и электрической энергии из возобновляемых источников энергии
		Н11	Использования технических средств выработки электрической энергии из возобновляемых источников энергии совместно с электрической сетью

3. Содержание дисциплины

Основные виды энергии, применяемые на предприятиях АПК, характеристика различных форм энергии. Способы производства энергии. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии, вторичные энергоресурсы. Современные энергетические установки. Использование энергии океанов и морей, гидроэлектростанции, энергии ветра, геотермальные установки. Использование энергии солнца, гелиоустановки. отходов сельхозпроизводства. Применение тепловых насосов. Новые виды топлива и развитие возобновляемых источников энергии.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.08 Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – Формирование теоретических знаний об этапах выполнения проектных работ, использовании проектно-конструкторской документации, а также методик технических расчетов и практических навыков, необходимых для проектирования современных систем электрификации и автоматизации объектов производства агропромышленного комплекса.

Задачи: Изучить проектирование электрической части сельскохозяйственных предприятий, руководствуясь требованиями соблюдения технологических процессов, сформировать умения применения современных технологий в профессиональной деятельности.

Предмет – Расчет силовой и осветительной сети, выбор электрооборудования и электропроводок зданий, применение существующих графических редакторов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	38	Методы расчета потребности в электрооборудовании и средствах автоматизации технологических процессов
		У12	Обосновывать выбор электрооборудования и электропроводок производственных объектов и средств автоматизации
		Н12	Разработки внутренней части систем электроснабжения и автоматизированных систем производственных объектов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие вопросы проектирования

Стадии проектирования. Инженерное прогнозирование развития с-х производства, использование научных достижений. Составление задания на проектирование (реконструкцию) объекта. Основные требования к проектам: обеспечение нормального протекания технологических процессов, использование серийно выпускаемого оборудования и материалов, увязка эл. сетей и оборудования с санитарно-техническими устройствами и трубопроводами, выполнение требований охраны труда и природы, надежность, экономичность. Руководящие и нормативные материалы, используемые при проектировании: СН и П, НТП, ПУЭ, ГОСТы, ЕСКД и т.д. Типовые проекты, их анализ и привязка. Общие требования к пояснительной записке, графической части проекта, спецификациям и сметам.

Раздел 2 Проектирования электротехнической части.

Состав и объем электротехнической части проекта. Содержание текстового и графического материала. Составление строительных заданий, заданий МЗУ и заводам-изготовителям. Оформление электротехнических чертежей. Условные обозначения. Виды электрических схем, правила их выполнения, структурные, принципиальные, соединений, расположения, подключения, электроснабжения и связи. Проектирование шкафов и пультов. Выбор оборудования по условиям эксплуатации. Общая методика выбора электротехнического оборудования. Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки в

помещениях. Оформление чертежей печатных плат. Проекты электрического освещения, схемы, особенности питания. Техничко - экономические расчеты в энергетике.

Раздел 3 Проектирование комплексной электрификации по отраслям аграрного производства

Проектирование комплексной электрификации кормопроизводства.

Основные потребители энергии в кормопроизводстве: (дробилки; запарники; смесители; сушиллки). Вспомогательные потребители: (линии смешивания; транспортировки; выгрузки и загрузки). Наиболее часто употребляемые типы электрических машин и их мощности. Взаимные блокировки, дистанционное ручное управление, обеспечивающее слаженную работу. Применение сигнализации, датчиков. Проектирование комплексной электрификации в животноводстве и птицеводстве.

Основные, требующие механизации и электрификации (кормоприготовление, кормораздача, удаление навоза и помета, обработка продукции животноводства). Необходимость объединения машин в поточные линии с законченным циклом производства. Требования к схемам автоматизации: безопасность обслуживания персонала; соблюдение требуемой последовательности запуска остановки; возможность аварийной остановки из нескольких мест; дистанционное управление (централизованное) поточных линий.

Проектирование комплексной электрификации в растениеводстве.

Основные технологические процессы в растениеводстве: приёмка зерна; очистка; сушка; складирование. Необходимость в автоматизированных системах управления, позволяющих получать и обрабатывать сигналы о состоянии продукта. Применяются датчики: уровня зерна; влажности, температуры. Необходимость системы сигнализации и поддержания заданных параметров. Приборы и оборудование для систем автоматического управления микроклиматом.

Проектирование комплексной электрификации насосных станций

Основное и вспомогательное оборудование насосных станций. Приборы регулирования и контроля. Назначение и работа основных насосов, вакуумных насосов, дренажных и т. д.

Раздел 4. Общие вопросы проектирования систем автоматизации.

Общие нормативные документы по проектированию. Состав проекта автоматизации технологических процессов. Схемы, применяемые в проектах автоматизации технологических процессов: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений и схемы подключений. Содержание текстовых документов проектов по автоматизации технологических проектов. Последовательность разработки систем автоматизации.

Раздел 5. Автоматизация типовых технологических процессов

Автоматизация котлов и котлоагрегатов. Автоматические газовые котельные. Автоматизация теплогенераторов, электрических установок для подогрева воды и воздуха и получения пара. Автоматизация холодильных установок, водонасосных установок для ферм и населенных пунктов. Автоматические станции управления насосными агрегатами. Автоматизация кормления животных и птицы, установок микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений, управления освещением птичников, уборки навоза и помета, доильных установок. Автоматизация процессов первичной обработки молока, процессов кормопроизводства и кормоцехов.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.09 Электропривод

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по решению различных задач при электрификации различных технологических процессов сельского хозяйства.

Задачи дисциплины - формирование знаний, связанных с эксплуатацией и проектированием электроприводов.

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-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	38	Критерии выбора электрических машин и электрооборудования
		У2	Обосновывать выбор элементов электропривода с учетом природно-климатических и производственных условий
		Н1	Разработка и испытание электроприводов
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	34	Системы управления электроприводом
		У4	Выбирать устройства управления, контроля и защиты электроприводов
		Н6	Применение микропроцессорных систем в электроприводе

3. Содержание дисциплины

Механические характеристики РМ и ЭД. Динамика и переходные процессы. Тепловой режим ЭД. Режимы работы ЭД. Системы регулирования скорости АД. Аппаратура управления и защиты ЭП. Схемы управления ЭП. Общая методика выбора ЭП

4. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект, экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.10 Электроснабжение

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование углубленных знаний, умений и навыков по эффективному использованию современного электроэнергетического оборудования, повышению экономичности, надежности и качества электроснабжения.

Задачи дисциплины – формирование знаний: об основных тенденциях развития мировой и российской электроэнергетики; по конструктивному исполнению и устройству линий электропередач и электроэнергетического оборудования электрических сетей и систем; о теоретических основах расчетов и анализа нормальных, аварийных и послеаварийных режимов электрических сетей. Привить практические навыки проектирования сельских электрических сетей, устройств защиты и противоаварийной автоматики.

Предмет дисциплины - физические процессы, протекающие в устройствах генерации, передачи, распределения и потребления электроэнергии; конструкции и устройства электрических сетей; методы проектирования и эксплуатации систем электроснабжения, систем автоматизации и защиты электрических сетей.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	37	Конструкции и рабочие процессы электроустановок систем электроснабжения
		39	Требования к качеству электроэнергии и основы расчета рабочих режимов электрических сетей
		У3	Обосновывать выбор электрооборудования систем электроснабжения с учетом природно-климатических и производственных условий и организовывать электроснабжение сельскохозяйственных потребителей
		Н3	Разработки систем электроснабжения производственных объектов и сельских населенных пунктов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика систем электроснабжения.

Подраздел 1.1. Характеристики современных энергосистем.

Подраздел 1.2 Традиционные и нетрадиционные источники энергии.

Подраздел 1.3. Качество электроэнергии.

Подраздел 1.4. Характеристики потребителей, электрические нагрузки.

Раздел 2 Устройство, режимы и эксплуатация систем электроснабжения.

Подраздел 2.1. Устройство сельских электрических сетей.

Подраздел 2.2. Расчеты рабочих режимов распределительных электрических сетей.

Подраздел 2.3. Анализ аварийных режимов, элементы защиты и автоматизации сельских сетей.

Подраздел 2.4. Монтаж, эксплуатация и ремонт сельских трансформаторных подстанций и резервных электростанций.

Подраздел 2.5. Основы проектирования развития сельских электрических сетей.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.11 Технология ремонта электрооборудования

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – организация эффективного обслуживания и ремонта электрооборудования, электроустановок и средств автоматики сельского хозяйства, предприятий с различными формами собственности.

Задачи – овладение принципами совершенствования структуры электротехнической службы, способами технического обслуживания, капитального и текущего ремонтов, методами достижения четкого взаимодействия подразделений и служб.

Предмет – методы и средства технологии ремонта электрооборудования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	31	Методы планирования и формы организации технического обслуживания и ремонта электроустановок
		У5	Оценивать эффективность разработанных технологических решений по ремонту электрооборудования и при необходимости принимать корректирующие меры
		Н2	Разработки технологических карт на ремонт электрооборудования

3. Содержание дисциплины

Организация ремонта электрооборудования и контроль его состояния. Технология ремонта осветительных электроустановок. Технология ремонта аппаратов пуска, контроля и защиты электроустановок. Технология ремонта кабельных линий, шинопроводов. Технология ремонта воздушных линий электропередач. Технология ремонта электрических машин. Технология ремонта распределительных устройств. Технология ремонта трансформаторов, трансформаторных подстанций. Технология ремонта устройств заземления и молниезащиты.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.12 Диагностика и техническое обслуживание электрооборудования

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающегося системы теоретических знаний и практических навыков о методах и средствах диагностирования, технического обслуживания электро-энергетического оборудования во время эксплуатации промышленных и сельскохозяйственных объектов..

Задачи: ознакомить обучающихся с традиционными и современными методиками контроля и технической диагностики электрооборудования; изучить периодичность, объемы и нормы испытаний электрооборудования при различных категориях контроля; научить выполнять измерения при контроле и технической диагностике электрооборудования и обрабатывать результаты измерений; изучить систему технического обслуживания, текущих и капитальных ремонтов электрооборудования.

Предмет – основные закономерности, правила и способы выбора (комплектования), использования, диагностирования, технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях АПК, а также методы решения эксплуатационных задач.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	310	Методы расчета показателей эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		У12	Рассчитывать суммарную трудоемкость работ и определять численность работников для выполнения технического обслуживания и ремонта электроустановок
		У13	Распределять технические обслуживания и ремонты электроустановок по времени и месту проведения
		Н8	Разработки годовых планов и расчета специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	315	Методы оценки эффективности технологических решений по эксплуатации электроустановок
		У17	Рассчитывать суммарную трудоемкость и численность работников для выполнения работ по эксплуатации электроустановок
		Н15	Определения эффективности разработанных технологических решений по эксплуатации электроустановок и принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в эксплуатацию электроустановок

Подраздел 1.1. Основные понятия и определения эксплуатации электроустановок.

Основные понятия и определения теории эксплуатации. Параметры электроустановок и области его эффективного использования по назначению. Характеристика внешней среды и качества электрической энергии и их дестабилизирующее воздействие на работу ЭО.

Подраздел 1.2. Основы рационального выбора и использования электроустановок.

Общие сведения о методах выбора и комплектования. Выбор ЭО по техническим характеристикам. Выбор по экономическим критериям. Выбор устройств защиты.

Подраздел 1.3. Теоретические основы эксплуатации электроустановок

Теоретические понятия и определения теории надежности. Показатели надежности. Законы распределения случайных величин в теории надежности. Методы расчета надежности при проектировании и эксплуатации. Решение эксплуатационных задач методами теории надежности. Пути повышения эксплуатационной надежности. Задачи оптимального резервирования ЭО. Методы расчета резервного фонда ЭО. Применение методов теории массового обслуживания в практике эксплуатации (поток событий, простейшие системы массового обслуживания, приметы решения задач массового обслуживания). Диагностика электроустановок (основные понятия, параметры диагностирования, методы и технические средства диагностики, техническая диагностика электроустановок, перспективы совершенствования систем диагностики).

Раздел 2. Техническая эксплуатация электроустановок.

Подраздел 2.1. Эксплуатация линий электропередачи (воздушных и кабельных).

Прием в эксплуатацию, причины отказов, осмотры, профилактические измерения и испытания, ремонт.

Подраздел 2.2 Эксплуатация силовых и сварочных трансформаторов, распределительных устройств (РУ). Отказы трансформаторов и РУ. Осмотры, вывод и ремонт. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансформаторных подстанций. Способы повышения эксплуатационной надежности. Эксплуатация трансформаторного масла. Сушка трансформаторов потребительских подстанций. Техническое обслуживание и текущий ремонт РУ.

Подраздел 2.3. Испытание и наладка электрических машин. Причины отказов. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Способы повышения эксплуатационной надежности электроприводов. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей и генераторов резервных электростанций. Эксплуатация электротехнологического оборудования. Эксплуатация электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных установок. Эксплуатация электронагревательных установок.

Подраздел 2.4. Эксплуатация электроустановок электронно-ионной технологии. Эксплуатация электроустановок культурно-бытового назначения. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и средств автоматики. Особенности эксплуатации электронных и микропроцессорных систем. Наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики. Эксплуатация полупроводниковых устройств. Эксплуатация систем автоматического управления и защиты погружными электродвигателями. Повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты, управления и автоматики.

Раздел 3. Технология капитального ремонта электроустановок.

Подраздел 3.1 Общие вопросы капитального ремонта техники. Виды ремонтов, источники их финансирования. Значение, задачи, прогрессивные методы и организационные формы капитального ремонта. Электроремонтные предприятия, их структура. Обменный фонд. Организация капитального ремонта электроустановок в сельском хозяйстве.

Подраздел 3.2 Технология ремонта электрических машин. Технологическая схема капитального ремонта электродвигателей и генераторов. Предремонтные испытания. Расчет обмоточных данных электрических машин и трансформаторов по известным размерам сердечника. Последовательность расчета параметров обмоток при отсутствии паспорта напряжения, частота вращения, частота сети и т.д. Ремонт отдельных узлов электрических машин и генераторов (обмоток, активной стали, валов, щитов, корпусов, роторов, контактных колец, якорей, щеточного механизма и др.). Сушка, пропитка обмоток. Восстановление обмоточных проводов. Объем и содержание послеремонтных испытаний.

Подраздел 3.3 Технология ремонта силовых трансформаторов. Схема технологического процесса ремонта трансформаторов. Технология ремонта отдельных узлов трансформатора (обмоток, бака, арматуры и др.). Методы сушки трансформаторов в собранном виде. Регенерация трансформаторного масла. Контрольные и типовые испытания трансформаторов и их объем, схемы, аппаратура и оборудование. Методика испытаний.

Подраздел 3.4 Ремонт средств автоматики. Ремонт датчиков температуры, манометрических приборов и датчиков-реле давления, разряжения, уровня, расхода. Ремонт электронных приборов и регуляторов. Ремонт реле и реле времени. Послеремонтные испытания средств автоматики.

Раздел 4. Электротехническая служба сельскохозяйственных предприятий.

Подраздел 4.1. Организация электротехнической службы. Анализ деятельности и задачи проектирования электротехнической службы. Расчет объема работ и определение штатной численности исполнителей. Выбор способов эксплуатации и структуры электротехнической службы. Разработка графиков технического обслуживания и ремонта. Разработка ремонтно-обслуживающей базы. Расчет резервного фонда. Комплексная оценка деятельности электротехнической службы.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.13 Автоматизированные системы управления в АПК

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков по теории и практике автоматизированного управления техническими системами, иерархии систем управления, принципах их построения, а также знаний по техническим средствам, на базе которых строятся современные автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) и программному обеспечению, используемому при работе АСУТП, обучение приемам практического использования систем АСУТП, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с применением современных систем автоматизированного управления

Задачи: изучить основные технологические, технические и организационно-экономические основы автоматизации сельскохозяйственного производства, научиться анализировать режимы работы систем автоматического управления и оценивать качество автоматического управления, получить навыки разработки систем автоматического управления.

Предмет – Автоматизация управление производством: архитектура и структура АСУТП, техническое и программное обеспечение АСУТП, проектирование систем автоматизации технологических процессов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	39	Структуру, архитектуру и принцип действия автоматизированных систем управления
		У13	Применять автоматизированные системы управления в различных сферах АПК
		Н13	Построения автоматизированных систем управления производственных объектов АПК
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	35	Техническое, программное и информационное обеспечения автоматизированных систем управления
		У5	Выбирать технические средства и программное обеспечение для автоматизированных систем управления
		Н7	Анализа эффективности применения автоматизированных систем управления в условиях АПК

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Автоматизация управления производством

Подраздел 1.1. Предмет и место АСУ в технологиях АПК. Технологические объекты как объекты управления. Классификация систем управления объектами АПК. АСУТП как совокупность технических средств, программного обеспечения, персонала и регламентов. Особенности объектов управления в АПК.

Раздел 2. Архитектура автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП).

Подраздел 2.1. Иерархия уровней современной АСУТП. Уровни иерархии: 0 – технологические установки; уровень 1 – разделение на подуровни (датчики и исполнительные устройства, управление данными, локальные контроллеры,

централизованные системы автоматического управления); 2- визуализация и диспетчерское управление (SCADA, HMI); 3- производственный учёт (MES); 4 – управление предприятием (ERP).

Подраздел 2.2. Структура технического обеспечения АСУТП. Измерение и первичные преобразователи. Передача информации. Промышленные информационные сети. Исполнительные устройства. Регулирование технологических параметров.

Подраздел 2.3. Программируемые логические контроллеры и информационная сеть. Архитектура ПЛК, цикл сканирования. программирование ПЛК. Языки IEC 61131-3. Обзор информационных сетей (шин), применяемых в АПК (Modbus, CAN, Ethernet).

Подраздел 2.4. Программные слои АСУТП. Программа ПЛК (цикл, задачи, библиотеки регуляторов). Инженерные среды программирования ПЛК. Драйверы и OPC UA сети. Проект SCADA. Обзор программного обеспечения SCADA-систем. Программирование SCADA-системы

Раздел 3. Типовые АСУ отраслей АПК.

Подраздел 3.1. Обзор решений для типовых технологических процессов. Автоматизация котлов и котлоагрегатов, теплогенераторов, электрических установок для подогрева воды и воздуха и получения пара. Автоматические газовые котельные. Автоматизация холодильных установок.

Подраздел 3.2. Автоматизация процессов животноводства. Автоматизация кормления животных и птицы, уборки навоза и помета, управления освещением птичников. Автоматизация установок микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений. Автоматизация доильных установок и процессов первичной обработки молока.

Раздел 4. Проектирование автоматизированных систем управления.

Подраздел 4.1. Проектирование дискретных АСУ. Проектирование систем автоматизации дискретных объектов. Понятие дискретного автоматизированного управляющего устройства. Математическое описание дискретного логического устройства. Выбор и сопряжение датчиков, исполнительных устройств. Защита ПЛК. Надежность и безопасность АСУ.

Подраздел 4.2. Реализация дискретных систем управления с помощью ПЛК. Разработка и формализация алгоритмов управления. Программирование ПЛК с помощью различных инструментальных систем.

Подраздел 4.3. Обработка аналоговых сигналов в ПЛК. Типовые аналоговые сигналы. Конфигурация аналоговых вводов и выводов ПЛК. Приемы работы с аналоговыми сигналами.

Раздел 5. Автоматизированный электропривод.

Подраздел 5.1. Структура автоматизированного электропривода. Цель и задачи управления электроприводами. Структура автоматизированного электропривода. Электронные силовые приборы управления электроприводом. Частотные преобразователи.

Подраздел 5.2. Автоматизированное управление асинхронными электродвигателями. Основные законы частотного управления асинхронными электродвигателями и их реализация.

Подраздел 5.3. Автоматизированное управление синхронными электродвигателями с постоянными магнитами. Основные законы управления. Бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.01.01 Основы правил устройства электроустановок

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективную подготовку обучающихся к решению профессиональных задач, связанных с эксплуатацией электроустановок.

Задачи – сформировать знания об устройстве электрической части зданий, помещений, сооружений, систем электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных потребителей, сформировать умения по управлению технологическими режимами работы электроустановок объектов энергетики и сельского хозяйства, сформировать навыки выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Предмет – электрическая часть зданий, помещений, сооружений и систем электроснабжения потребителей.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	32	Требования к электроустановкам сельскохозяйственных потребителей
		У13	Управлять электроустановками
		Н11	Применения правил устройства электроустановок

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие правила устройства электроустановок. Электроснабжение и электрические сети.

Подраздел 1.1. Область применения правил устройства электроустановок, основные понятия и определения.

Подраздел 1.2. Электроснабжение и электрические сети.

Подраздел 1.3. Передача электроэнергии.

Подраздел 1.4 Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ.

Раздел 2. Организация эксплуатации электроустановок.

Подраздел 2.1. Оперативное управление электроустановками.

Подраздел 2.2. Осмотр оборудования электроустановок.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.01.02 Конструкции электроустановок**

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное решение профессиональных задач, связанных с эксплуатацией электроустановок.

Задачи – сформировать знания о технических характеристиках, конструктивных особенностях, назначении и режимах работы электроустановок, сформировать умения по оценке правильности подключения электроустановки, сформировать практические навыки работы с электроустановками.

Предмет – конструкция электроустановок и электрического оборудования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	З3	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы электроустановок
		У6	Визуально оценивать правильность подключения электроустановки
		Н7	Работы с электроустановками

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Конструкция электрических машин и трансформаторов.

Подраздел 1.1. Конструкция электрических машин постоянного тока.

Подраздел 1.2. Конструкция электрических машин переменного тока.

Подраздел 1.3. Конструкция силовых и измерительных трансформаторов.

Раздел 2. Конструкция электрических аппаратов.

Подраздел 2.1. Конструкция коммутационных и защитных аппаратов до 1000 В.

Подраздел 2.2. Конструкция коммутационных аппаратов выше 1000 В и высоковольтных выключателей.

Подраздел 2.3. Конструкция устройств защиты от перенапряжений.

Раздел 3. Конструкция линий электропередачи.

Подраздел 3.1. Конструкция кабельных линий электропередачи.

Подраздел 3.2. Конструкция воздушных линий электропередачи.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.02.01 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 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 - 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 электроустановок	35	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.
		у9	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
		Н8	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.02.02 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 - модели экспериментов (опытов, испытаний) со случайными исходами, т.е. модели случайных экспериментов, их свойства и операции на основе методов 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 электроустановок	36	Основные методы анализа и обработки экспериментальных данных;
			возможности современных математических пакетов и программных средств для реализации методов обработки статистических результатов
		У10	Применять математико-статистические методы для решения агроинженерных задач; производить статистические оценки опытных и экспериментальных данных и интерпретировать их результаты
		Н9	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 энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок способствующих повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

Задачи практики:

1. Формирование знаний по методам поиска научно-технической информации по средствам по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок;
2. Формирование умений выбирать и определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок;
3. Формирование навыков применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	У1	Использовать классические и современные методы исследования в агроинженерии
		Н2	Участия в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	У3	Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы

3. Содержание дисциплины

Учебная практика направлена на формирование знаний, умений и навыков по методам поиска, сравнения и анализа научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте способствующая повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок. Практика проводится для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок», 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 энергетика» (<https://www.eprussia.ru/>), обучающийся должен найти информацию по средствам производства, передачи и распределения электрической энергии, специальному оборудованию и инструментам, используемым для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок. В рамках этого раздела обучающийся получает индивидуальное задание по следующим темам:

- монтаж электрооборудования и средств автоматики;
- электрические машины;
- светотехника;
- техническое обслуживание и ремонт электроустановок

В каждой теме обучающийся выбирает вопрос, по которому должен найти сопутствующую информацию, техническую характеристику или описание технологического процесса. Кроме того, к выбранному вопросу, обучающийся должен подобрать зарубежный аналог и также привести его описание, техническую характеристику и краткое описание для сравнения.

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

4. Форма промежуточной аттестации: Зачет

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

1. Общая характеристика дисциплины

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.

Предмет - изучение современных методов обработки металлов с использованием ручного режущего инструмента и станочного оборудования.

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	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	38	Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин
		39	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
		Н5	Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин
		Н6	Работы на металлорежущих станках

3. Содержание дисциплины

Раздел 1.

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.
2. **Разметка.** Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособления и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметки. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблону.
3. **Рубка металла.** Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.
4. **Опиливание.** Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Надфили. Приемы опилования. Отработка приемов по опилованию.
5. **Шабрение.** Сущность процесса. Шаберы. Технология шабрения. Приемы шабрения.
6. **Резка металла.** Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого и листового металла. Резка ручными ножницами. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами.
7. **Сверление.** Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Крепление сверл и заготовок. Затачивание сверл. Отработка приемов по сверлению.
8. **Нарезание резьбы.** Понятие о резьбе. Основные типы резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Отработка приемов нарезания резьбы.
9. **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

1. **Основные понятия и определения принятые в металлообработке.** Общая характеристика металлорежущих станков. Классификация металлорежущих станков. Слесарный измерительный инструмент.
2. **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.
3. **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.
4. **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 свёрел, зенкеров и разверток в шпинделе станка. 4. Изучить способы крепления заготовок на столе станка, привести схемы. Работы, выполняемые на сверлильных станках.

5. Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-расточного 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.

6. 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 отчете 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.

7. 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 отчете 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.

8. 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 отчете 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.

9. 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 отчете 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.

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

12. 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.

13. 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 учебной дисциплины
Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная практика

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – закрепление полученных обучающимися теоретических и практических знаний по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем.

Задачи – уметь оформлять документы по учету выполненных работ, потреблению материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание электроустановок, настраивать устройства релейной защиты электроустановок, оценивать соответствие реализуемых технологических процессов по эксплуатации электроустановок разработанным планам и технологиям; выработать навыки сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок, а также навыки работы с микропроцессорными системами в условиях производства.

Предмет – современные электроустановки, электрооборудование, электронные устройства, средства автоматики и микропроцессорные системы.

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	Основные технико-экономические показатели работы предприятия, передовые достижения новаторов и рационализаторов производства
		У6	Использовать информационные технологии и базы данных для совершенствования работы предприятия, профессионально эксплуатировать технологическое оборудование с электроприводом
		Н6	Работы по поддержанию электрооборудования в работоспособном состоянии с использованием новейших технологий
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	У6	Оформлять документы по учету выполненных работ, потреблению материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание электроустановок
		Н1	Сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	У9	Настраивать устройства релейной защиты электроустановок
		У10	Оценивать соответствие реализуемых технологических процессов по эксплуатации электроустановок разработанным планам и технологиям
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	Н3	Работы с микропроцессорными системами в условиях производства

3. Содержание дисциплины

1. Подготовительный этап.

Ознакомительная беседа и знакомство с предприятиями, где обучающиеся могут проходить практику, инструктаж по ведению документации на практике, по технике безопасности.

2. Организация практики.

Выбор предприятий, заключение договоров с предприятиями, работа со специалистом отдела кадров по организации и проведению практики на предприятии.

Непосредственная работа на предприятии под руководством наставника по практике от предприятия.

Мероприятия по сбору и систематизации фактического и литературного материала. Работа с литературой, документацией предприятия, нормативными документами.

3. Заключительный этап.

Подготовка отчета по практике и сдача зачета.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

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

1. Общая характеристика практики

Цель – формирование умений и навыков использования нормативной правовой документации в области эксплуатации и ремонта электроустановок; оформления специальной документации; программных средств для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок; повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

Задачи – сформировать умения, связанные с использованием норм и правил, регламентирующих безопасность проведения работ в электроустановках потребителей электрической энергии; ведением учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту электроустановок; оформлением специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок; пользованием электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок; ресурсов, необходимых для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок; сформировать навыки оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок; учета потребления электроэнергии и контроля ее качества.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	У10	Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта электроустановок
		У11	Вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту электроустановок, в том числе в электронном виде
		Н7	Оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок
		Н5	Учета потребления электроэнергии и контроля ее качества
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	У7	Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок

3. Содержание дисциплины

Раздел 1 Нормативные правовые документы, нормы и регламенты, техническая и специальная документация по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Раздел 2 Обзор и анализ доступных информационно-аналитических ресурсов, порталов, использование нормативно-технической информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок, учета потребления электроэнергии и контроля ее качества.

Раздел 3 Организация эксплуатации и обслуживания электроустановок потребителей, порядок и условия безопасного проведения работ в электроустановках, внедрение мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация программы

Б2.В.02 (Пд) Производственная практика, преддипломная практика

1. Общая характеристика дисциплины

Производственная преддипломная практика – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Цель практики – формирование умений и навыков по изучению особенностей производственного процесса предприятия и сбору исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи практики:

1. Изучение производственной деятельности и структуры предприятия, на базе которого будет выполняться ВКР.
2. Изучение электрохозяйства предприятия.
3. Изучение технологических процессов основного и вспомогательного производств.
4. Освоение передового опыта и выработка творческого подхода к решению инженерных задач.
5. Формирование умений работы на конкретных рабочих местах.
6. Изучение и сбор информации связанной с безопасностью жизнедеятельности.

Место производственной преддипломной практики в структуре образовательной программы (ОП): Б2.В.02(Пд) Производственная практика, преддипломная практика относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» и является важным этапом при подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

Производственная преддипломная практика проводится в дискретной форме.

Способы проведения практики: стационарная, 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 электроустановок	У7	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проведении учета выполненных работ, потреблению материальных ресурсов, затрат на ремонт и техническое обслуживание электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	У11	Оформлять документы по учету потребления электроэнергии, показателей ее качества
		Н4	Выдачи производственных заданий специализированному звену по эксплуатации электроустановок и контролю за его реализацией
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	У2	Выявлять причины и продолжительности отключения электроснабжения
		У5	Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок

		У6	Выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		Н1	Анализ эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		Н2	Рассмотрение предложений персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
		Н3	Разработки систем электроснабжения производственных объектов и сельских населенных пунктов
		Н4	Внесения корректив в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок, согласованных с руководством организации
		Н5	Выдачи производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок
ПК-4	Способен организовать эксплуатацию электронных устройств, средств автоматики и микропроцессорных систем	Н4	Практическое применение средств автоматики и микропроцессорной техники в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины

Общий объем практики составляет 6 зач. ед., 216 ч, в том числе:

- контактная работа – 1 ч (на заочном отделении – 0,5 ч);
 - самостоятельная работа – 215 ч (на заочном отделении – 215,5 ч);
- Практика проводится в 8 семестре (на заочном отделении на 5 курсе).

Производственная практика, преддипломная практика включает в себя три раздела:

- 1) изучение деятельности предприятия в соответствии с темой ВКР;
- 2) оценка состояния энергетической службы и вопросов энергосбережения;
- 3) обобщение собранного материала в соответствии с программой практики и составление отчета.

Изучение деятельности предприятия в соответствии предполагает:

- описание предприятия, как объекта производственной деятельности (специализация предприятия, структура выпускаемой продукции, основные показатели деятельности предприятия и т.д.);
- описание электрохозяйства;
- сбор и анализ информации об электрохозяйстве предприятия;
- обработка информации;

- использование современных информационных технологий эффективного управления предприятием.

На заключительном этапе практики студент обобщает собранный материал в соответствии с программой практики и оценивает его достаточность.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- отчет по практике;
- дневник практики.

По итогам практики руководитель практики – представитель предприятия готовит отзыв от предприятия (организации). Данный отзыв заносится в соответствующий раздел дневника практики.

Отчет о прохождении практики состоит из двух частей. Первая часть отражает производственно-технологическую деятельность предприятия, которое являлось базой для прохождения практики, применяемых технологий и технических средств и их критический анализ. Вторая часть включает результаты работы по выбранной тематике ВКР и практические результаты, полученные в процессе выполнения индивидуального задания.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Основы электроэнергетики»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний об электроэнергетических системах и электроэнергетическом оборудовании, используемом для получения, передачи и преобразования энергии.

Задачи дисциплины – формирование знаний: по истории создания и основными тенденциями развития мировой и российской электроэнергетики; об основных способах преобразования энергии, технологии производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, а также с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; по принципам построения, конструктивному исполнению и устройству линий электропередач и электроэнергетического оборудования электрических сетей и систем.

Предмет дисциплины – физические процессы, протекающие в устройствах генерации, передачи и преобразования электроэнергии; конструкции, устройство, специфика работы и эксплуатации генераторов электростанций, линий электропередачи и устройств преобразования электрической энергии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	311	Принципы выработки и передачи электроэнергии
		У14	Определить место расположения трансформаторной подстанции
		Н12	Выбор схем систем электроснабжения

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика электроэнергетических систем.

Развитие электроэнергетики России и мировой энергетики. Запасы и ресурсы источников энергии. Динамика потребления энергоресурсов и развитие энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики. Традиционные типы электрических станций - тепловые, гидравлические, атомные. Место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека. Солнечные электростанции. Ветроэнергетические установки. Геотермальная энергия. Малая гидроэнергетика. Вторичные энергоресурсы. Объединение электростанций в энергосистемы. Структура энергосистем. Повышающие и понижающие трансформаторные подстанции. Номинальные напряжения электрических сетей. Системообразующие и распределительные сети. Особенности электроснабжения сельского хозяйства, перспективы его развития. Основные требования к системам электроснабжения - экономичность, качество электрической энергии, надежность электроснабжения потребителей.

Раздел 2. Расчет электрических сетей.

Классификация электрических сетей. Задачи расчета электрических сетей. Представление нагрузки и источников при расчете сетей. Потери мощности и энергии в линиях и трансформаторах. Падение и потеря напряжения в трехфазных линиях переменного тока. Расчет электрической сети магистрального типа. Коэффициент мощности. Влияние коэффициента мощности нагрузки на потери мощности и энергии, на уровни напряжения. Компенсация реактивной мощности. Типовые схемы развития

электрической сети. Выбор варианта развития сети с учетом надежности.

Раздел 3. Схемы и оборудование трансформаторных подстанций.

Понятие центра нагрузки и выбор места установки подстанций. Выбор количества трансформаторов на подстанции с учётом требований надёжности. Выбор мощности трансформаторов на подстанциях. Обоснование режима работы трансформаторов на подстанциях. Влияние перегрузки трансформатора на режим его работы.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 Основы электромеханики

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся теоретической базы и практических навыков по современным электромеханическим преобразователям энергии, включая фундаментальную теорию электромеханических процессов, принципы реализации и основные характеристики электромеханических устройств.

Задачи – изучить физические основы электромеханики, сформировать умения по выполнению расчётов электромеханических устройств, выработать навыки оценки показателей синхронных генераторов.

Предмет – физические основы электромеханики, методы анализа и расчёта современных электромеханических преобразователей энергии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	312	Физические основы электромеханики
		У15	Выполнять расчёт электромеханических устройств
		Н13	Оценки показателей синхронных генераторов

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Физические основы электромеханики.

Подраздел 1.1. Общие закономерности электромеханического преобразования энергии.

Подраздел 1.2. Магнитные и электрические цепи электромеханических устройств.

Раздел 2. Электромеханические преобразователи энергии.

Подраздел 2.1. Обобщенные методы анализа электромеханических устройств.

Подраздел 2.2. Электромеханические преобразователи новых типов.

Подраздел 2.3. Алгоритмы и методики расчёта электромеханических преобразователей.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт