

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Служебный телефон: 025110875

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ
В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Кафедра «Цифровых систем и инженерных технологий»

Принято Ученым советом

Университета Вернадского

«21» ноября 2024 г. протокол №4

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по образовательной деятельности

_____ Кудрявцев М.Г.

«21» ноября 2024 г.



Аннотации рабочих программ дисциплин и практик

по основной профессиональной образовательной программе

высшего образования

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) **Электротехнологии и роботизация технологических процессов**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Аннотация рабочей программы

дисциплины Б1.О.01 «История (история России, всеобщая история)»

Цели: - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России; знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; воспитание нравственности, морали, толерантности; понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, вариативности исторического процесса; понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами; способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников; навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; умение логически мыслить, вести научные дискуссии; творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 4/144 Краткое содержание дисциплины.

Раздел I. История России.

Тема 1. От Древней Руси к Московскому государству. (IX – XVI вв.)

Тема 2. Московское централизованное государство (XVI – XVII вв.).

Тема 3. Российское государство в XVIII – начало XX вв.

Тема 4. Советский и постсоветский периоды в истории России (1917 – начало XXI в.). Раздел II.

Всеобщая история.

Тема 5. Становление государств Запада и Востока с древнейших времен до XVII в.

Тема 6. Формирование и развитие государств Запада и Востока в период Нового и Новейшего времени (XVII – XXI вв.).

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.О.02 «Безопасность жизнедеятельности»

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности и умения действовать в чрезвычайных ситуациях: изучение теоретических основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания», правовых, нормативно – технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности; формирование умения разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности, планировать мероприятия по защите производственного персонала населения в чрезвычайных ситуациях; ознакомление со средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.

Задачи дисциплины: производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий; участие в работах по проведению изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов; составление технической документации; участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек – среда обитания".

Перечень учебных элементов раздела:

1. Введение в дисциплину. Основы БЖД в системе «человек-среда обитания»
2. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности на производстве
3. Правовые и организационные вопросы охраны труда
4. Производственная санитария

Раздел 2. "Правовые, нормативно – технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности."

Перечень учебных элементов раздела:

1. Чрезвычайные ситуации природного, эпидемиологического и социального происхождения
2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера
3. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом радиоактивных веществ
4. Чрезвычайные ситуации экологического характера
5. Чрезвычайные ситуации военного времени
6. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
7. Управление безопасностью жизнедеятельности

Раздел 3. «Средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов».

Перечень учебных элементов раздела:

1. Основы пожаро- и взрывобезопасности
2. Техника безопасности – общие требования
3. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве при эксплуатации ГТС

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплины Б1.О.03 «Правоведение»

Цель: создание у обучаемых комплексного представления о системе и структуре российского права, знаний по правовому регулированию общественных отношений, возникающих в процессе хозяйственной деятельности организаций, навыков разрешения возникающих в жизни и практической деятельности правовых проблем.

Задачи: сформировать у студентов понимание системы и структуры права, предмета и метода правового регулирования его основных и комплексных отраслей; привить четкие знания об основных понятиях и терминах российского права, а также об источниках российского права и их юридической силе; привить навыки анализа и правоприменения нормативно-правовых актов; научить разрешать возникающие в практической деятельности юридические вопросы, непосредственно связанные с их направлением подготовки.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Основы государства и права.

Понятие, сущность и свойства права. Отрасли права. Функции и принципы права. Источники права. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность.

Понятие и виды законов. Подзаконные нормативные акты. Определение власти. Происхождение государства. Понятие и функции государства.

Форма государственного устройства. Политический режим.

Тема 2. Основы конституционного права.

Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет конституционного права. Источники конституционного права. Институт основ конституционного права.

Институт федеративного устройства. Институт высших органов государственной власти в РФ.

Тема 3. Основы гражданского права.

Субъекты и объекты гражданского правоотношения. Виды правоотношений.

Понятие гражданско-правового договора. Виды гражданско-правового договора. Порядок заключения гражданско-правового договора.

Тема 4. Основы трудового права

Понятие и содержание трудового договора, условия и порядок его заключения. Виды трудового договора по сроку действия, форма трудового договора.

Документы, предъявляемые работникам при заключении трудового договора. Испытание при приеме на работу; вступление трудового договора в силу.

Расторжение трудового договора. Виды ответственности в трудовом праве: дисциплинарная и материальная. Субъекты и объекты дисциплинарной ответственности. Дисциплинарные взыскания.

Условия материальной ответственности. Виды материальной ответственности: полная и ограниченная. Социальный наем жилого помещения. Специализированный жилищный фонд.

Управление многоквартирным домом. Жилищные кооперативы и товарищества собственников жилья.

Тема 5. Основы уголовного права.

Правовое и противоправное поведение. Элементы правонарушения.

Виды ответственности и меры наказания. Особенности применения уголовной ответственности по отношению к несовершеннолетним.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

**Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.О.04 «Психология»**

Цель: формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков по «Психологии»

Задачи: изучить функции, процессы и методы управления организацией; освоить базовые теории и ознакомление с основополагающими психологическими принципами образования; ознакомление со способами саморазвития, самоорганизации, самообразования и выстраивания траектории жизни; ознакомление с основными методами повышения эффективности социального взаимодействия; ознакомление с понятийно-категориальным аппаратом психологии как науки

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины. Раздел 1. Психология

Перечень учебных разделов

Психология как наука

Психика и сознание как предмет системного исследования Познавательные психические процессы

Раздел 2. Общество и личность Перечень учебных элементов раздела:

Эмоционально-волевые психические процессы Психические свойства личности

Общение и деятельность

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы Дисциплины Б1.О.05 «Информатика»

Цель: формирование целостного представления об информатике, ее роли в развитии общества; ознакомление студентов с компьютерной техникой, современными методами обработки информации, методическими основами применения персональных компьютеров и программного обеспечения в области экономики; получение знаний и формирование умений и навыков решения прикладных задач на ЭВМ.

Задачи: усвоение основных понятий об информации, способах ее хранения, обработки и представления; ознакомление с архитектурой, технико-эксплуатационными характеристиками, программным обеспечением современных ЭВМ и овладение практическими навыками работы на ЭВМ; обучение навыкам применения стандартного программного обеспечения и пакетов прикладных программ для обработки экспериментальных данных и решения задач в своей профессиональной деятельности; – усвоение основных понятий программирования и ознакомление с одним из языков программирования.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 2/72

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Информатизация общества. Предмет задачи информатики.

Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационная культура. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Информационные продукты и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке. Структура информатики. Задачи информатики.

Тема 2. Информация. Классификация и кодирование информации.

Понятие информации, свойства информации. Информация и данные. Формы адекватности информации. Меры информации. Система классификации. Система кодирования.

Тема 3. Информационные системы и технологии.

Общее представление. Структура информационной системы. Классификация информационных систем. Понятие информационной технологии. Виды информационных технологий. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Тема 4. Классификация ЭВМ.

Определение ЭВМ. Классификация ЭВМ по этапам создания. Классификация ЭВМ по принципу действия.

Классификация ЭВМ по назначению, по размерам функциональным возможностям.

Тема 5. Устройства персонального компьютера

Основные блоки персонального компьютера (ПК) и их назначение. Внешние устройства ввода и вывода информации.

Тема 6. Компьютерные сети.

Назначение и классификация компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальная сеть INTERNET.

Тема 7. Классы программных продуктов.

Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программного продукта. Защита программных продуктов.

Тема 8. Системное программное обеспечение. Базовое ПО. Сервисное ПО.

Тема 9. Прикладные программные продукты.

Группы ППП. Текстовый процессор. Табличный процессор. Система управления базой данных. Интеллектуальные системы. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.

Тема 10. Инструментарий технологии программирования.

Методология проектирования программных продуктов. Классификация методов проектирования программных продуктов.

Тема 11. Основы алгоритмизации вычислительных процессов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов.

Тема 12. Программирование на алгоритмическом языке VisualBASIC.
Основные элементы языка: данные, переменные, стандартные функции

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

**Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.О.06 «Физическая культура и спорт»**

Цель: формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и использовании базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Задачи: способствовать оптимальному поддержанию должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; развивать у обучающихся навыки использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 2/72

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Физическая культура и спорт в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности студентов

Перечень учебных элементов раздела:

1.1 Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Особенности общей и специальной физической подготовки студентов разных медицинских групп. Зоны и интенсивность физических нагрузок.

1.2. Социально-биологические основы физической культуры. Энергозатраты в процессе занятий физической культурой. Значение мышечной релаксации. Роль оздоровительной физкультуры в коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности студентов.

1.3. Здоровый образ жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Формы занятий физическим и упражнениями. Структура и содержание учебного занятия оздоровительной направленности.

1.4 Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями. Врачебный контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы и показатели, дневник самоконтроля.

1.5 Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Корректировка содержания занятий со студентами разных медицинских групп по результатам показателей врачебно-педагогического контроля. Показания и противопоказания к занятиям физической культурой для студентов. Физиологические состояния и отрицательные реакции организма при занятиях физической культурой и спортом, первая помощь при некоторых болезненных состояниях и травмах.

Раздел 2. Общая физическая и специальная подготовка Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Суть и краткие правила спортивных игр: баскетбол, волейбол, гандбол, настольный теннис, футбол, хоккей с шайбой, хоккей с мячом, хоккей на траве, водное поло, бадминтон.

2.2. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений

Организация и проведение соревнований по спортивным играм. Значение соревнований и их виды. Подвижные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Примеры подвижных игр, их правила, особенности организации.

2.3 Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений

Значение спорта в укреплении здоровья и повышении степени физической подготовленности.

Показания и противопоказания к выполнению упражнений.

2.1. Гимнастика(ОФП)

Методические особенности ОФП. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств. Меры безопасности занятий.

2.2. Спортивные игры

Техника выполнения спортивных игр. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма. Специальная физическая подготовка в различных видах спортивных игр.

Вид промежуточной аттестации(экзамен,зачет)зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплины Б1.О.07 «Русский язык и культура речи»

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.

Задачи: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; формирование культуры делового общения на русском языке; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям своей страны.

Общая трудоемкость зачетной единицы/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Нормативный аспект культуры речи Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Русский литературный язык и его место и роль в культуре

Русский литературный язык и его место и роль в культуре. Языковые уровни. Язык и речь, культура речи – важнейший показатель общей культуры человека. Связь речи и мышления. Система языка. Функции языка. Понятие литературного языка, сфера его действия. Основные признаки литературного языка.

1.2. Литературная норма. Нормы современной русской речи

Понятие нормы. История появления и развития языковой нормы.

Литературная норма. Словари русского языка и их многообразие. «Русский язык и культура речи» как научная дисциплина, в центре которой языковая норма. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Коммуникативная целесообразность нормы. Орфоэпические и акцентологические нормы русского языка. Грамматическая, орфографическая и пунктуационная нормы русского языка. Словари и справочники как универсальные пособия по культуре речи. Типы словарей и справочников, принципы работы с ними.

1.3. Понятие стиля. Классификация стилей. Стилистические ошибки.

Понятие стиля. Культура языковой личности. Речь и коммуникативная ситуация. Общая характеристика стилей. Взаимосвязь между стилями и типом речи. Классификация стилей. Состав функциональных стилей в современном русском языке. Типы стилей: разговорный, художественный, научный, публицистический, официально - деловой. Примеры различных стилей. Стилистические ошибки. Употребление штампов, слов-паразитов. Нарушение норм функциональных стилей.

Раздел 2. Русская лексика и культура речи Перечень учебных элементов раздела:

2.3. Слово и его значение в речи

Слово и его значение в речи. Слово и его значение в речи. Лексическое значение слова. Сочетаемость слова. Многозначные слова. Омонимы, синонимы, паронимы. Речевые ошибки, вызванные нарушением критериев лексической нормы, и способы их устранения. Употребление слова в несвойственном ему значении. Нарушение лексической сочетаемости.

2.4. Иноязычная лексика в русской речи

Иноязычная лексика в русской речи. Виды заимствований. Классификация заимствований. Англицизмы, американизмы, экзотизмы, варваризмы. Заимствования оправданные и неоправданные. Экспансия иноязычной лексики в современном русском языке. Заимствование в профессиональной сфере.

2.5. Русская фразеология

Происхождение фразеологизмов. Сферы первоначального употребления оборотов. Использование фразеологических средств в письменной и устной речи. Типичные ошибки, связанные с использованием фразеологизмов. Стилистические и эмоционально-оценочные особенности фразеологизмов. Классификация фразеологизмов русского языка по их первоначальному употреблению.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

**Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.О.08 «Иностранный язык»**

Цель: формирование способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Задачи: способствовать оптимальному применению иностранного языка в различных ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия; развивать у обучающихся навыки деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Elementary

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Бытовая сфера общения

Аудирование

Артикуляция. Воспроизведение звуков, слов и словосочетаний. Восприятие на слух простых слов, словосочетаний и предложений

Грамматика

Порядок слов в английском простом повествовательном предложении. Артикли. Имя существительное.

Личные и притяжательные местоимения.

Чтение

Правила чтения.

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Бытовая сфера общения».

1.2. Учебно-познавательная сфера общения

Грамматика

Степени сравнения прилагательных и наречий. Глагольные времена действительного залога (Simple Tenses).

Функции Причастия I. Глагольные времена действительного залога (Continuous Tenses).

Чтение

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Учебно-познавательная сфера общения».

Раздел 2. Pre-Intermediate

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Социально-культурная сфера общения

Грамматика

Глагольные времена действительного залога (Perfect Tenses). Функции причастия II. Модальные глаголы.

Страдательный залог. Независимый причастный оборот. Герундий.

Чтение

Адаптированные тексты по направлению подготовки.

Усвоению подлежит тема: «Социально-культурная сфера общения».

2.2. Профессиональная сфера общения

Грамматика

Инфинитив. Инфинитивные обороты. Сослагательное наклонение.

Чтение

Адаптированные тексты по направлению
подготовки. Усвоению подлежит тема: «Профессиональная сфера общения».

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.08 «Иностранный язык (немецкий язык)»
Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический)/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Anfanskurs

Перечень учебных элементов раздела:

Бытовая сфера общения. Аудирование

Артикуляция. Вводно-корректировочный фонетический курс. Грамматика

Порядок слов в немецком простом повествовательном предложении. Словообразование. Три
основные формы глагола.

Чтение

Правила чтения.

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Бытовая сфера общения». Учебно-познавательная сфера общения

Грамматика

Настоящее время глагола. Простое прошедшее время глагола. Причастие II. Сложное прошедшее вре
мя глаголов. Будущее время глаголов. Страдательный залог (Passiv).

Чтение

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Учебно-познавательная сфера общения».

Раздел 2. Grundkurs

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Социально-культурная сфера общения. Грамматика

Прилагательное. Причастие I. Причастие II. Прилагательное в функции определения. Распространенное определение. Придаточные предложения (союзные). Придаточные предложения (бессоюзные).

Чтение

Адаптированные тексты по направлению подготовки.

Усвоению подлежит тема: «Социально-культурная сфера общения». Профессиональная сфера
общения

Грамматика

Инфинитивные группы, обороты, конструкции. Запятая в немецком языке. Чтение

Адаптированные тексты по направлению

подготовки. Усвоению подлежит тема: «Профессиональная сфера общения».

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.08 «Иностранный язык (французский язык)»**

Цель: формирование способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Задачи:

способствовать оптимальному применению иностранного языка в различных ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия;

развивать у обучающихся навыки деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический)/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. . Débutant

Перечень учебных элементов раздела:

Бытовая сфера общения. Аудирование

Артикуляция. Воспроизведение звуков, слов и словосочетаний. Восприятие на слух простых слов, словосочетаний и предложений

Грамматика

Артикли. Имя существительное. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных и наречий. Чтение

Правила чтения.

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Бытовая сфера общения». Учебно-познавательная сфера общения

Грамматика

Числительные. Местоимения. Образование глаголов. Деление глаголов на группы по типу спряжения. Чтение

Адаптированные тексты общего содержания.

Усвоению подлежит тема: «Учебно-познавательная сфера общения».

Раздел 2. Pre-Intermédiaire

Перечень учебных элементов раздела:

Социально-культурная сфера общения. Грамматика

Причастия и gérondif. L'imperatif. Временные формы глаголов изъявительного наклонения. Страдательный залог. Наиболее употребительные конструкции и обороты.

Чтение

Адаптированные тексты по направлению подготовки.

Усвоению подлежит тема: «Социально-культурная сфера общения». Профессиональная сфера общения

Грамматика

Согласование времени изъявительного наклонения. Придаточные предложения условия.

Чтение

Адаптированные тексты по направлению подготовки. Усвоению подлежит тема: «Профессиональная сфера общения».

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы Б1.О.09 Деловое общение

Дисциплина «Деловое общение» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе».

Цель: На основе научного знания об особенностях и структуре делового общения создать условия для формирования у обучающихся навыков эффективного коммуникационного взаимодействия и решения возникающих вопросов и задач в сфере инженерных решений.

Задачи:

- организация взаимодействия с внешними организациями и гражданами;
- участие в организации взаимодействия между соответствующими органами и организациями с институтами гражданского общества, средствами массовой коммуникации, гражданами;
- участие в разрешении конфликтов в соответствующих органах и организациях;
- участие в организации внутренних коммуникаций;
- участие в обеспечении связей с общественностью соответствующих органов и организаций;
- участие в подготовке и проведении коммуникационных кампаний и мероприятий в соответствии с целями и задачами, стоящими перед организациями, связанными с данным видом деятельности.

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Деловое общение. Этика и культура делового общения

Цели – изучение истории развития науки, взаимосвязи поведения человека и коммуникативного взаимодействия.

Задачи – изучить особенности делового общения, значения в развитии общества и деловых коммуникаций. Взаимосвязь делового общения и этики поведения. Роль и значение вербальных и невербальных средств в понимании участниками коммуникативного взаимодействия друг друга, развитии деловых контактов и особенностей межличностного и группового взаимодействия.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Виды, формы и особенности делового общения
- 1.2. Этика и культура делового общения
- 1.3. Язык делового общения. Вербальные и невербальные средства общения.

Раздел 2. Специфика делового общения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области деловых коммуникаций, умений эффективного общения при решении деловых вопросов, достижении поставленных задач, соблюдении принципов и правил делового общения в профессиональной сфере.

Задачи – изучение методов и специфики делового общения, правил делового этикета и особенностей делового протокола, соблюдение правил ведения переговоров, проведения публичных мероприятий, совещаний. Изучение правил поведения в различных ситуациях при деловом общении для достижения необходимых результатов и налаживания деловых контактов для дальнейшего сотрудничества с деловыми партнерами.

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Специфика делового общения
- 2.2. Деловой этикет и протокол

Раздел 3. Коммуникативные технологии и процессы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков делового общения в устной и письменной форме по решения поставленных задач и развитию контактов.

Задачи – изучение технологии делового общения, механизмов информационного обеспечения процессов коммуникативного взаимодействия, правил и техники поведения в различных ситуациях при взаимодействии с целевыми группами и отдельными участниками коммуникативного взаимодействия.

Перечень учебных элементов раздела:

- 3.1. Технология делового общения
- 3.2. Информационное обеспечение процесса делового общения.
- 3.3. Правила и техники делового общения

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.10 «Высшая математика»

Цель:

развитие навыков математического мышления; навыков использования математических методов и

основ математического моделирования; математической культуры у обучающегося. Ему необходимо в достаточной степени владеть как классическими, так и современными математическими методами анализа задач, возникающих в его практической деятельности, использовать возможности вычислительной техники, уметь выбирать наиболее подходящие комбинации известных методов, знать их сравнительные характеристики.

Задачи:

1. Обеспечение высокого уровня фундаментальной математической подготовки студентов.
2. Выработки у студентов умения проводить логический и качественный анализ социально-экономических задач управления на основе построения математических моделей на базе различных средств информационного обеспечения.
3. Умение использовать методы современной математики, необходимые для работы по выбранной специальности.
4. Умение специалистов самостоятельно продолжить свое математическое образование.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 4/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в математический анализ

Предел функции

Числовая последовательность и ее предел. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Предел функции в точке и в бесконечности. Первый и второй замечательные пределы. Свойства пределов функции. Бесконечно малые величины. Их свойства. Сравнение бесконечно малых.

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Производная.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования функций. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Ее геометрический и механический смысл.

Правила дифференцирования функций. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.

Приложения производной.

Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Уравнение касательной к кривой в данной точке.

Раздел 3. Интегральное исчисление Перечень учебных элементов раздела:

Неопределенный интеграл.

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Интегрирование заменой переменной и по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Интегрирование некоторых иррациональных выражений

Определенный интеграл.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Методы вычисления определенного интеграла по формулам прямоугольников, трапеций, Симпсона. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства.

Приложение определенного интеграла. Раздел 4. Дифференциальные уравнения

Перечень учебных элементов раздела:

Дифференциальные уравнения первого порядка.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие об общем и частном решении. Интегральные кривые. Начальные условия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения; линейные дифференциальные уравнения.

Дифференциальные уравнения высших порядков.

Понятие о дифференциальных уравнениях высших порядков, Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.

Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Свойства их решений. Линейно- независимые решения. Структура общего решения.

Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Запись. Структура общего решения линейного неоднородного уравнения. Теорема наложения. Метод вариации произвольных постоянных. Отыскание частных решений линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами в случае специальных правых частей уравнения (многочлен, Ae^{kx} , $A\cos nx + B\sin nx$,).

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.11 «ФИЛОСОФИЯ»**

Цель: способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире, человеке и созданной им науке, формированию и развитию философского мировоззрения и миропонимания; рассмотрение таких философских вопросов и проблем, которые будут связаны с будущей профессиональной деятельностью студентов, способствовать развитию умений работы с научными и философскими текстами.

Задачи:

развитие у студентов интереса к основополагающим идеям и знаниям о мире и месте человека в нем;

развитие способности философски и критически оценивать исторические и научные события и реалии действительности;

усвоение идеи единства мирового интеллектуального и историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический)/144

Краткое содержание дисциплины. Предмет философии.

Философия и ее роль в жизни общества.

- Основные проблемы философии бытия.

- Место философии в системе социально-гуманитарных наук.

- Философия человека.

- Философия общества.

История философской мысли.

- Античная философия: представители и школы.

- Философия Средневековья.

- Философия Возрождения и идеи Реформации.

- Философия Нового Времени.

- Классическая немецкая философия.

- Русская философия XIX века.

- Русская религиозная философия кон. XIX – нач. XX вв.

- Философия русского зарубежья и советская философия XX века.

- Современная философия человека: экзистенциализм, персонализм, психоанализ.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.О.12 «Цифровая трансформация, информационные технологии»

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области цифровой трансформации бизнес-процессов.

Задачи:

- рассмотрение вопросов цифровизации бизнес-процессов;
- изучение применения цифровых технологий, применяемых для повышения эффективности энергетики.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Методы и средства преобразования технологической информации.

Цели – Изучение основных положений и инструментов первичного преобразования технологической информации.

Задачи –

Рассмотрение основных положений преобразования технологической информации.
Обзор и характеристики первичных измерителей информации.

Перечень учебных элементов раздела:

Первичные измерители информации.

Раздел 2. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве.

Цели – Изучить технологии, применяемые для цифровизации агропромышленного комплекса.

Задачи

- изучение общей проблематики;
- рассмотрение основных технологий для ведения цифрового сельского хозяйства;

Перечень учебных элементов раздела:

Технологии для ведения цифрового сельского хозяйства: цифровое землепользование, умное поле, умная теплица, умная ферма.

Раздел 3. Цифровая трансформация в экономике и электроэнергетики.

Цели – изучить виды информационных технологий, необходимых для цифровизации процессов в области электроэнергетики.

Задачи

- изучение информационных технологий, применяемых в сфере электроэнергетики;
- изучение систем диспетчерского управления (SCADA Trace Mode).

Перечень учебных элементов раздела:

Системы мониторинга и управления технологическими процессами.
Trace Mode – Российская SCADA-система.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы Б1.О.13 Экономика и финансовая грамотность

Дисциплина Экономика и финансовая грамотность относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия

Цель: формирование общей функциональной экономической и финансовой грамотности, овладение методами и инструментами экономических и финансовых расчетов для решения практических задач.

Задачи:

- формирование навыков принятия решений на основе сравнительного анализа финансовых альтернатив, планирования и прогнозирования будущих доходов и расходов личного бюджета;
- изучение основ взаимодействия с банками, пенсионными фондами, налоговыми органами, страховыми компаниями в процессе формирования накоплений, получения кредитов, уплаты налогов, страхования личных имущественных рисков и др.;
- выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	<u>2</u> семестр	<u>2</u> семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4	4
часов	144	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,3	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16	16
занятия семинарского типа	32	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	86,7	86,7
в т.ч. курсовая работа	-	-
Контроль(самостоятельная/контактная)	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Личное финансовое планирование

Цели – приобретение теоретических и практических навыков поведения в экономической и финансовой сфере; планирования и управления личным бюджетом.

Задачи – изучение моделей принятия экономических решений; поведенческих эффектов; правовой грамотности в экономической и финансовой сфере; понятия деньги их виды; овладение методами формирования финансового плана; доходов и расходов; активов и пассивов; текущего и резервного капитала, инвестиционного капитала; изучение и формирование навыков совершения расчетов и платежей; управления движения безналичных денег; решения проблем, возникающих при расчетах и платежах.

Перечень учебных элементов раздела:

Деньги, финансы, финансовые цели, финансовое планирование, горизонт планирования, активы, пассивы, доходы(номинальные, реальные), расходы, личный бюджет, семейный бюджет, дефицит, профицит, баланс.

Раздел 2. Банки и банковские операции

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в сфере

взаимодействия с финансов-кредитными организациями, в том числе кредитования и формирования сбережений.

Задачи – изучение и формирования практических навыков кредитования финансово-кредитными организациями; понятий и назначение целевого кредита, потребительского кредита, овердрафта, ипотечного кредита; условий предоставления кредита: срок, процентная ставка, комиссия, обеспечение кредита, поручитель; кредитная история заемщика; использование методов дисконтирования и капитализации; применения простых и сложных процентов; формирование сбережений; изучение видов депозитов и аннуитентных платежей.

Перечень учебных элементов раздела:

Центральный банк РФ, его задачи, функции и роль в банковской системе России. Роль Центрального банка России в обеспечении защиты прав потребителей финансовых услуг. Образовательная функция Центрального банка России. Влияние банков и банковских продуктов на семейный бюджет. Банковский кредит, заемщик, виды кредита по целевому назначению, принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Основные условия кредитных договоров физических лиц с банками. Кредитная история клиента, коллекторы. Кредитная репутация. Номинальная процентная ставка по кредиту, полная стоимость кредита (ПСК). Потребительское кредитование. Схемы ипотечного кредитования жилищного строительства. Эффективная ставка по ипотеке и роль регулятора в её снижении. Обеспечение по кредитам. Реструктуризация задолженности перед банком и её условия. Небанковские финансовые организации (МФО), их типология. Основные виды услуг, предоставляемых не кредитными финансовыми организациями. Специфика деятельности микрофинансовых организаций. Расчёт годовой ставки процента по договорам с МФО. Виды рисков домохозяйств при обращении в МФО. Взаимосвязь МФО и коллекторских агентств. Типичные ошибки потребителя финансовых услуг во взаимодействии с МФО организациями и другими небанковскими финансовыми институтами.

Раздел 3. Инвестиции в ценные бумаги и сбережения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки инвестиций в ценные бумаги и сбережений.

Задачи – изучение фондового рынка как части финансового рынка, его роли и значения в экономике, структуры рынка, участников рынка ценных бумаг; видов ценных бумаг и их доходности; изучение цели сбережения; выбора вклада; связи сбережений с инфляцией.

Перечень учебных элементов раздела:

Инвестиции, реальные и финансовые активы как инвестиционные инструменты. Место и функции фондового рынка, ценные бумаги (акции, облигации, векселя) и их доходность, инвестиционный портфель, ликвидность, соотношение риска и доходности финансовых инструментов, диверсификация как инструмент управления рисками, валютная и фондовая

биржи (структура, функции и состав профессиональных участников), ПИФы как способ инвестирования для физических лиц, производные финансовые инструменты.

Вкладчик, депозит, инфляция, номинальная и реальная процентная ставка по депозиту, депозитный договор, простой процентный рост, процентный рост с капитализацией. Депозитные и сберегательные сертификаты. Облигации коммерческого банка как средство

привлечения средств домохозяйств. Система страхования вкладов. Функции АСВ по выплате компенсаций при отзыве лицензии кредитной организации. Планирование вложений с учётом предельных сумм компенсаций. Порядок получения компенсаций сверх застрахованных сумм вкладов.

Раздел 4. Страхование

Цели - приобретение теоретических и практических навыков оценки страховых тарифов, стоимости страхового ущерба в личном, имущественном страховании и страховании ответственности.

Задачи – изучение формирования страховых тарифов, страховых премий; порядка заключения страховых договоров в отраслях страхования.

Перечень учебных элементов раздела:

Страховые риски, страхование, страховщик, страхователь, выгодоприобретатель, страховой агент, страховой брокер, виды страхования для физических лиц (страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности, договор страхования, страховая ответственность, страховой случай, страховой полис, страховая премия, страховой взнос, страховые продукты.

Раздел 5. Налогообложение организаций и домохозяйств

Цели - приобретение теоретических и практических навыков исчисления налоговых платежей.

Задачи – изучение налогового законодательства, умение исчислить налоговые платежи и применение налоговых льгот и вычетов.

Перечень учебных элементов раздела:

Сущность и цели налогообложения. Система налогообложения в РФ. Налоговый кодекс РФ, налоги, виды налогов, субъект, предмет, объект налогообложения, ставка налога, сумма налога, системы налогообложения (пропорциональная, прогрессивная, регрессивная), налоговые льготы, порядок уплаты налога, налоговая декларация, налоговые вычеты. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ). Налогоплательщики НДФЛ. Элементы НДФЛ. Объект налогообложения: доходы налоговых резидентов и нерезидентов. Налоговые риски. Санкции, применяемые к налогоплательщикам.

Раздел 6. Пенсионное накопление

Цели - приобретение теоретических и практических навыков оценки пенсионных накоплений.

Задачи – изучение видов государственных пенсий; формирования негосударственного пенсионного фонда; выбора управляющих компаний.

Перечень учебных элементов раздела:

Пенсия, государственная пенсионная система в РФ, Пенсионный фонд РФ и его функции, негосударственные пенсионные фонды, трудовая и социальная пенсия, корпоративная пенсия, инструменты для увеличения размера пенсионных накоплений.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.14 «Делопроизводство»

Целью изучения дисциплины - является формирование у студентов знаний теоретических и практических основ создания документов в системе управления, а также приобретение навыков грамотной и эффективной организации современного делопроизводства на предприятии.

Для реализации поставленной цели, в процессе освоения дисциплины «Делопроизводство» были сформированы следующие **Задачи:**

изучить законодательные и нормативно-методические документы, регламентирующие работу с документами организации;
ознакомиться с правилами составления и оформления управленческих документов;
ознакомить обучающихся с требованиями нормативных правовых актов, регламентирующих порядок создания и движения документов;
сформировать у обучающихся практические навыки юридически грамотного оформления документов, с учетом положений нормативных документов;
изучить порядок работы с личными и служебными документами;
обеспечить усвоение основных правил обработки и хранения документов.
сформировать навыки составления и оформления основных документов управления; изучить работу службы документационного обеспечения управления;
ознакомить слушателей с современными технологиями организации документооборота на предприятиях и организациях.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 4/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Теоретические основы делопроизводства

История развития государственного делопроизводства в России Цели, задачи и принципы современного делопроизводства

Классификация документов

Раздел 2. Современные требования к оформлению документов

Нормативно-правовые и методические основы делопроизводства

Составление организационно-распорядительных и информационно-справочных документов

Раздел 3. Организация работы с документами

Организация документооборота в организации

Особенности работы кадровой документацией Организация работы с обращениями граждан Электронный документооборот в организации

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.15 «Проектная деятельность»

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков проектной деятельности в области инжиниринга бизнес-процессов

Задачи:

- изучить базовые принципы сбора, отбора и обобщения информации в целях проведения и построения логических и математических моделей поставленных задач в области инжиниринга бизнес-процессов;
- изучить методы для применения системного подхода при решении поставленных задач в области инжиниринга бизнес-процессов;
- изучить современные и актуальные научные методы для применения системного подхода в области инжиниринга бизнес-процессов;
- уметь выделять данные, которые не обязательно собирать для решения поставленных задач, проводить их первичную обработку;
- уметь проводить систематизацию наблюдаемых данных для решения поставленных задач;
- уметь проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые модели для решения поставленных задач;
- иметь практический опыт поиска источников информации по заданной теме в области инжиниринга бизнес-процессов;
- иметь практический опыт подбора наиболее адекватных источников информации по заданной теме, а также составление обзоров на основе найденных источников в области инжиниринга бизнес-процессов;
- иметь практический опыт научного поиска информации из надежных источников; создания научных текстов (отчетов, статей, тезисов, материалов докладов) на заданную тему в области инжиниринга бизнес-процессов.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический)/180

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Основы проектной деятельности. Перечень учебных элементов раздела:

Понятие и сущность проекта. Типология проектов. Проектные ограничения

Определение проекта. Типы проектов по целям, составу, срокам, видам финансирования. Виды ресурсов проекта. Понятие проектных ограничений. Сущность проектных ограничений. Проектный треугольник.

Стандарты проектирования

Понятие, цели, задачи стандартов проектирования. История формирования стандартов проектирования. Российский и зарубежный опыт использования стандартов проектирования. Значение стандартов проектирования.

Раздел 2. Организация проектной деятельности

Жизненный цикл проекта

Понятие жизненного цикла проекта. Основные этапы жизненного цикла проекта, фазы проекта. Виды документов, необходимых в проектной деятельности

Методы организации проектной деятельности.

Обзор методологических аспектов проектной деятельности. Планирование проектных работ. Внешние и внутренние участники проекта. Построение диаграммы Ганта. Построение RACI-матрицы. Бизнес-планирование в проектной деятельности.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.16 «Физика»

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Физика относится к обязательной части Б1.О.16 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Целью дисциплины является:

ознакомление с основным наиболее общими физическими явлениями и законами и их теоретическим обоснованием, получение навыков применения полученных знаний к решению практических задач, умений использовать эти знания в профессиональной деятельности и формирование необходимых компетенций, а также создания фундаментальной базы для успешного освоения ряда дисциплин прикладного характера.

Для выработки у современных специалистов с высшим образованием необходимых методов физического исследования необходимо *решение следующих задач:*

- изучение основных современных физических представлений человека об окружающем мире;
- овладение фундаментальными физическими понятиями, теориями и законами, а также методами физического исследования;
- усвоение методов и приемов решения задач из различных областей физики и будущей специальности.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	6
часов	216
Аудиторная (контактная) работа, часов	64,3
в т.ч. занятия лекционного типа	32
занятия семинарского типа	32
Промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	142,7
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль (самостоятельная/контактная)	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Механика. Колебания и волны

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов механики.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Кинематика и динамика.

Материальная точка. Абсолютно твёрдое тело. Векторный (координатный) метод

описания относительного движения материальной точки. Кинематические уравнения и траектория движения. Скорость и ускорение точки как производные радиуса-вектора по времени. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Нормальное и тангенциальное ускорения. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела. Поступательное и вращательное движения абсолютно твёрдого тела.

Закон инерции и инерциальные системы отсчёта. Законы динамики материальной точки и системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции) механической системы и закон его движения. Закон сохранения импульса. Реактивная сила.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Гравитационное поле. Ускорение свободного падения. Движение тел у поверхности Земли. Первая космическая скорость.

Силы упругости и трения. Динамика вращательного движения. Момент силы, момент инерции и момент импульса. Момент силы относительно оси. Момент импульса тела относительно оси. Уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса и его связь с изотропностью пространства.

1.2. Энергия. Работа.

Закон сохранения и превращения энергии

Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Работа переменной силы. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил, приложенных к системе.

Поле как форма материи, осуществляющая силовое взаимодействие между частицами вещества. Потенциальная энергия материальной точки во внешнем силовом поле и ее связь с силой, действующей на материальную точку. Понятие о градиенте скалярной функции координат. Поле центральных сил. Потенциальная энергия системы. Закон сохранения механической энергии. Диссипация энергии. Закон сохранения и превращения энергии как проявление неумираемости материи и её движения. Применение законов сохранения к столкновению упругих и неупругих тел.

1.3. Релятивистская механика.

Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции. Сила Кориолиса. Законы сохранения в неинерциальных системах отсчёта.

Принцип относительности в релятивистской механике. Постулаты специальной теории относительности. Преобразование Лоренца. Понятие одновременности. Относительность длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность по отношению к выбору инерциальной системы отсчёта как проявление взаимосвязи пространства и времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский импульс. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Релятивистское выражение для кинетической энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия связи системы. Соотношение между полной энергией и импульсом частицы. Границы применимости классической (ньютоновской) механики.

1.4. Элементы механики сплошных сред.

Общие свойства жидкости и газа. Уравнение равновесия и движения жидкости. Идеальная жидкость. Гидростатика несжимаемой жидкости. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли.

Вязкая жидкость. Силы внутреннего трения. Стационарное течение вязкой жидкости. Формула Пуазейля. Формула Стокса. Гидродинамическая неустойчивость. Понятие о турбулентности. Движение тел в жидкостях и газах.

Идеально упругое тело. Упругие деформации и напряжения. Закон Гука. Пластические деформации. Предел прочности.

1.5. Гармонические колебания и волны.

Колебания. Механические колебания. Кинематические характеристики гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Битания. Сложения взаимно перпендикулярных колебаний. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Понятие о резонансе.

Механизм образования механических волн в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Синусоидальные (гармонические) волны. Уравнение бегущей волны. Длина волны и волновое число. Волновое уравнение. Фазовая скорость. Энергия волны. Вектор Умова. Волновой пакет. Групповая скорость. Когерентность.

Интерференция волн. Образование стоячих волн. Уравнение стоячей волны и его анализ.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов молекулярной физики и термодинамики.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Термодинамический и статистический методы исследования. Макроскопическое состояние. Макроскопические параметры как средние значения.

Изопроцессы и закономерности их протекания. Абсолютная температурная шкала. Уравнение Клапейрона-Менделеева.

Модель идеального газа. Вывод уравнения молекулярно-кинетической теории идеальных газов для давления и его сравнение с уравнением Клапейрона-Менделеева. Средняя кинетическая энергия молекул. Молекулярно-кинетическое толкование термодинамической температуры.

Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения. Барометрическая формула. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.

Явления переноса. Диффузия. Коэффициент диффузии. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Теплопроводность. Коэффициент теплопроводности. Температуропроводность. Вязкость. Коэффициенты вязкости газов и жидкостей.

Число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объёма. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу идеального газа. Зависимость теплоёмкости идеального газа от вида процесса.

2.2. Термодинамика.

Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс (цикл). Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД. Второе начало термодинамики. Независимость КПД цикла Карно от природы рабочего тела. Энтропия. Энтропия идеального толкование второго начала термодинамики.

Реальные газы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса.

Термодинамика поверхности раздела двух сред. Поверхностная энергия и

натяжение в жидкостях. Смачивание. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Капиллярность.

Фазовые превращения. Фазовые диаграммы. Критическое состояние.

Жидкие кристаллы.

Раздел 3. Электричество

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов электростатики и постоянного тока.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1.Электростатика.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Основные характеристики электростатического поля – напряжённость и потенциал. Напряжённость как градиент потенциала. Расчёт электростатических полей методом суперпозиции. Поток вектора напряжённости. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Остроградского-Гаусса к расчёту поля. Электрическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды в диэлектриках. Типы диэлектриков. Электронная и ориентационная поляризация. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость вещества. Электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость среды. Вычисление напряжённости поля в диэлектрике. Сегнетоэлектрики. Электреты.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводнике. Электроёмкость уединенного проводника. Взаимная ёмкость двух проводников. Конденсаторы. Энергия заряженных проводника, конденсатора и системы проводников. Энергия электростатического поля. Объёмная плотность энергии.

3.2.Постоянный электрический ток.

Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Классическая электронная теория электропроводности металлов и её опытные обоснования. Вывод закона Ома в дифференциальной форме из электронных представлений. Закон Видемана-Франца. Закон Ома в интегральной форме. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в вакууме. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия. Ток в газах. Плазма. Электропроводность электролитов. Законы Фарадея. Электролиз и его применение. Термоэлектрические явления. Контактная разность потенциалов.

Раздел 4. Магнетизм

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов электромагнетизма.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1.Электромагнетизм.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Ампера. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кругового тока. Магнитный момент витка с током. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока (циркуляция вектора магнитной индукции) для магнитного поля в вакууме и его применение к расчёту магнитного поля тороида и длинного соленоида. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

Принцип действия циклических ускорителей заряженных частиц. Эффект Холла. МГД-генератор. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Теорема Остроградского-Гаусса. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.

Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Типы магнетиков. Намагниченность. Микро и макро токи. Элементарная теория диа- и парамагнетизма. Магнитная восприимчивость вещества и её зависимость от температуры. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Ферромагнетики. Опыты Столетова. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Точка Кюри. Домены. Спиновая природа ферромагнетизма.

4.2. Электромагнитная индукция и переменный ток.

Явление электромагнитной индукции (опыты Фарадея). Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его вывод из закона сохранения энергии. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Энергия системы проводников с током. Объёмная плотность энергии магнитного поля. Цепи переменного тока.

Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля в интегральной форме.

Гармонические электромагнитные колебания и их характеристики. Дифференциальное уравнение электромагнитных колебаний. Электрический колебательный контур. Энергия электромагнитных колебаний. Дифференциальное уравнение электромагнитных колебаний и его решение. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.

Электромагнитные волны. Основные свойства электромагнитных волн. Волновое уравнение. Энергия электромагнитных волн. Поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга.

Раздел 5. Оптика. Квантовая физика

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов оптики и квантовой физики.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Волновая оптика.

Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Расчёт интерференционной картины от двух когерентных источников. Оптическая длина пути. Интерференция света в тонких пленках. Интерферометры.

Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели и дифракционной решётке. Разрешающая способность оптических приборов.

Дифракция на пространственной решётке. Формула Вульфа-Брэгга. Принцип голографии. Исследование структуры кристаллов.

Оптически неоднородная среда. Дисперсия света

Распространение света в веществе. Оптически неоднородная среда. Дисперсия света. Области нормальной и аномальной дисперсии. Электронная теория дисперсии света.

Поглощение света. Эффект Доплера. Излучение Вавилова-Черенкова.

Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Одноосные кристаллы. Поляроиды и поляризационные призмы. Закон Малюса.

5.2. Квантовая физика.

Тепловое излучение. Чёрное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана.

Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка. Оптическая пирометрия. Внешний фотоэффект и его законы. Фотоны. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса и импульс фотона. Давление света. Опыты Лебедева. Квантовое и волновое объяснение давления света. Эффект Комптона. Диалектическое единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.

Опытное обоснование корпускулярно-волнового дуализма свойств вещества. Формула де Бройля. Соотношение неопределённостей как проявление корпускулярно-волнового дуализма свойств материи.

Волновая функция и её статистический смысл. Ограниченность механического детерминизма. Принцип причинности в квантовой механике. Стационарные состояния. Уравнение Шрёдингера для стационарных состояний. Свободная частица. Туннельный эффект.

Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме». Квантование энергии и импульса частицы. Гармонический осциллятор.

Раздел 6. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц

Цели - приобретение теоретических и практических навыков физического исследования, на основе знаний фундаментальных законов физики атома и атомного ядра.

Задачи – научить студента владеть методами решения задач по данному разделу физики.

Перечень учебных элементов раздела:

6.1. Атом.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Линейчатые спектры атомов. Постулаты Бора. Водородоподобные атомы. Опыт Франка и Герца.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям. Понятие об энергетических уровнях молекул. Спектры атомов и молекул. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения. Понятие о лазере.

6.2. Элементы физики твердого тела

Фазовое пространство. Элементарная ячейка. Плотность состояний. Понятие о квантовой статистике Бозе – Эйнштейна. Фотонный и фононный газы. Распределение фононов по энергиям. Теплоёмкость кристаллической решётки. Сверхтекучесть. Понятие о квантовой статистике Ферми-Дирака. Распределение электронов проводимости в металле по энергиям при абсолютном нуле температуры. Энергия Ферми. Влияние температуры на распределение электронов. Уровень Ферми. Внутренняя энергия и теплоёмкость электронного газа в металле. Электропроводность металлов. Сверхпроводимость. Магнитные свойства сверхпроводника.

Энергетические зоны в кристаллах. Распределение электронов по энергетическим зонам. Валентная зона и зона проводимости. Металлы, диэлектрики и полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Квазичастицы – электроны проводимости и дырки. Эффективная масса электрона в кристалле. Примесная проводимость полупроводников. Электронный и дырочный полупроводники. Контактные явления. Контакт электронного и дырочного полупроводника (p - n -переход) и его вольт-амперная характеристика. Фотоэлектрические явления в полупроводниках. Люминесценция твёрдых тел.

6.3. Атомное ядро.

Заряд, размер и масса атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Момент импульса ядра и его магнитный момент. Состав ядра. Нуклоны. Взаимодействие нуклонов и понятие о свойствах и природе ядерных сил. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закономерности и происхождение альфа-, бета- и гамма-излучений атомных ядер. Ядерные реакции и законы сохранения. Реакция деления ядер. Цепная реакция деления.

Понятие о ядерной энергетике. Реакция синтеза атомных ядер. Проблема управляемых термоядерных реакций.

6.4. Элементарные частицы и физическая картина мира.

Вещество и поле. Иерархия структур материи. Частицы и античастицы. Элементарные частицы. Кварки, лептоны и кванты. Четыре типа фундаментальных взаимодействий: сильные, электромагнитные, слабые и гравитационные. Адроны. Ядра атомов. Атомы. Молекулы. Макроскопические состояния вещества: газы, жидкости, плазма, твёрдые тела. Планеты. Звёзды. Вещество в экстремальных условиях: белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Галактики.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.17 «Химия (неорганическая и аналитическая)»**

«Химия (неорганическая и аналитическая)» является дисциплиной, необходимой для работы в области агрономии и зоотехнии, экологической экспертизы, для расчета технологических задач окружающей нас среды. Усвоение принципов и методов химического анализа, освоение некоторых элементарных операций по проведению экспериментов, в которых задействована работа с химической посудой, реактивами и приборами, и средствами контроля веществ и объектов окружающей среды.

Важными целями изучения дисциплины также является освоение основных пропедевтических умений (умение осваивать новые области знаний или новые смежные с полученной специальностью). В эти цели входит умение правильно и грамотно организовать и оформить любую проводимую работу, работа в коллективе в качестве исполнителя и ведущего, и умение грамотно использовать термины и понятия химической науки, которые необходимы для работы по специальности. Знания состава химических веществ, их физических и химических свойств, условия протекания химических реакций особенно важны для специалистов инженерных специальностей.

Цель: сформировать у студентов современное представление о химических процессах, происходящих в природе и научить применять их по мере надобности.

В задачи дисциплины входит ознакомление с содержанием дисциплины, изучение химического состава основных классов неорганических соединений, фундаментальных законов химии, современных методов исследования, разработок мер социальной и профессиональной ответственности в области агроинженерии.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	1 курс/2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Основные понятия и законы химии

Цель – формирование теоретических знаний и практических навыков у обучающихся о основных понятиях, терминологии и законах химии.

Задачи: изучить классификацию и номенклатуру неорганических соединений; оценить место химии среди естественных научных дисциплин; научиться основам составления химических формул; оценить предсказательность графических формул.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система. Строение атома. Химическая связь и строение вещества

Цель – усвоение обучающимися строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева.

Задачи: ознакомиться строением атома и периодическим законом Д.И. Менделеева, принципом Паули, принципом минимизации энергии, правилом Хунда, основными физическими и химическими свойствами элементов и закономерности их изменения в периодической системе, типами химической связи.

Раздел 3. Типы химических реакций и закономерности их протекания

Цель – усвоение обучающимися важнейших понятий химической кинетики.

Задачи: уметь решать задачи на скорость химической реакции, оценить факторы, влияющие на нее (природа реагирующих веществ их концентрация, температура, катализаторы) и его роль в биологии.

Раздел 4. Растворы. Электролитическая диссоциация

Цель — освоить общность и различие растворов, смесей и соединений и способами выражения концентрации растворов (процентная, молярная, нормальная)

Задачи: уметь решать задачи на определение концентрации растворов, расчеты водородного показателя в растворах кислот и оснований по степени и константе диссоциации. Уметь написать реакции ступенчатого гидролиза солей, образуемых слабыми и сильными кислотами и основаниями, определить pH растворов гидролизующихся солей.

Раздел 5.Химия элементов

Цель- ознакомиться основными металлами и неметаллами. Комплексными соединениями.

Задачи: объяснение физических свойств металлов в свете представлений об их внутренней структуре. Определить отличия полупроводников от металлов и диэлектриков. Дать сравнительную характеристику химических свойств элементов, их соединений на основе положения в периодической системе, освоить основ неорганического синтеза.

Раздел 6.Основы аналитической химии

Цель — освоить методы количественного и качественного анализа

Задачи: ознакомиться основными методами определения катионов и анионов. Умение использовать метод нейтрализации и построения кривых титрования.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.18 «Искусственный интеллект»**

Дисциплина «Экология» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования направлений подготовки 35.03.06 Агроинженерия., профиль Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе. Б1.О.18.

Цель дисциплины: является формирование понимания эволюционных идей в биологии, разнообразия живого мира и взаимосвязей организмов с окружающей средой, повышение экологической грамотности, что необходимо для формирования экологического мировоззрения, представления о человеке как части природной среды, о единстве всего живого и невозможности выживания человека без сохранения биосферы.

Задачи дисциплины:

1. Усвоение основных достижений экологии с их интерпретацией.
2. Формирование системных взглядов об организации и функционирования надорганизменных систем различных уровней.
3. Формирование навыков практического применения полученных экологических знаний для решения практических природоохранных задач.
4. Формирование понимания основных естественных процессов, обеспечивающих устойчивую целостность восприятия среды жизни человека, приобретение экологического мировоззрения.
5. Осознание важности экологии как фундаментальной биологической дисциплины для развития природопользования и глобального будущего человечества.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс/3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	71,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.3. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,3
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6

промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,7
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Цель – сформировать у обучающихся знания об основных законах взаимодействия живых организмов на уровне особей, популяций, биоценозов и биосферы в целом.

Задачи:

- углубить и систематизировать фундаментальные знания в основных разделах экологии с учетом новейших научных достижений;
- ознакомить студентов с основными направлениями и способами регулирования использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Понятие, предмет, методы и система экологии как науки.

Предмет экологии. Современные определения экологии и ее задачи. Место экологии в системе современных наук. Объекты экологических исследований в системе уровней организации живого. Иерархическая организация систем. Экология как наука о надорганизменных биосистемах, их структуре и функционировании. Специфика методов экологических исследований. Структура экологии. Подразделения современной экологии. Формирование общей экологии, предмет и объекты ее изучения: физическая среда, разнообразие биологических сообществ, продукция и энергетика. Частная экология: ландшафтный, системный и структурный подходы. Теоретическая и прикладная экология. Соотношение общей и частной, теоретической экологии. Взаимоотношения и комплексирование экологии с другими науками. Актуальность экологических исследований. Экологизация естествознания и практической деятельности человека. Экологическая литература.

1.2. Аутоэкология. Организмы и среда.

Экологические факторы. Общие принципы действия факторов на организм. Формы воздействия факторов на организмы. Взаимодействие факторов. Классификация факторов. Лимитирующие факторы и правило Либиха. Оптимум и пессимум. Критические точки. Законы толерантности и экологическая валентность видов. Эврибионтность и стенобионтность. Акклиматизация и акклимация. Экологическая индивидуальность видов и их распределение по градиенту условий. Стации. Стациональное распределение и климатические градиенты. Понятие экологической ниши. Экологическая ниша и толерантность. Фундаментальная, потенциальная и реализованная ниши. Адаптивные формы организмов. Морфо-экологические типы. Классификация приспособительных форм. Экологическая классификация и систематика.

1.3. Абиотические факторы.

Свет как абиотический фактор. Составные части солнечной радиации. Значение света для автотрофов. Растения светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые. Значение света для гетеротрофов. Фотопериодизм. Температура как абиотический фактор. Адаптации наземных растений к изменениям температуры. Температурные адаптации животных. Правило Бергмана. Правило Аллена. Терморегуляция. Влажность как абиотический фактор. Адаптации животных и растений к изменению влажности.

1.4. Биотические факторы.

Основные типы взаимоотношений между организмами. Классификация биотических взаимодействий и связей. Формы биотических отношений: нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, собственно "симбиоз", конкуренция, хищничество, паразитизм. Распространение и значимость форм биотических взаимодействий и связей в разных средах, зонально-климатических условиях, сообществах разных типов, их таксономический и функциональный состав. Парное межвидовое взаимодействие как нижняя ступенька биогеоценоза. Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Возможности снижения уровня конкуренции. Принцип конкурентного исключения. Условия существования конкурирующих видов. Конкуренция и распространение видов в природе. Хищничество и паразитизм как циклические системы взаимодействия. Отношение типов "хищник-жертва", "паразит-хозяин". Численная и функциональная реакция хищника в ответ на увеличение численности жертвы. Стратегии популяций жертвы. Значение "эффекта запаздывания". Отличительные особенности паразитизма от хищничества. Биотические потенциалы хищника и паразита.

Раздел 2. ОСОБЕННАЯ ЧАСТЬ

Цель – формирование понимания эволюционных идей в биологии, разнообразия живого мира и взаимосвязей организмов с окружающей средой..

Задачи:

- дать современное представление об охране и использовании ресурсов живой природы;
- сформировать представление о спектре современных методов аутэкологии, синэкологии и глобальной экологии на примере конкретных исследований.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Антропогенные факторы.

Антропогенные факторы. Качественное и количественное изменение химического состава воздуха, почвы, вод. Нарушение водного режима. Нарушение параметров радиационного фона. Нарушение электромагнитных параметров. Нарушение физических характеристик воздуха, почвенного покрова. Нарушение параметров естественной освещенности. Увеличение звукового и ультразвукового воздействия на организмы. Ответные реакции живых существ на антропогенные факторы на организменном уровне.

2.2. Популяционная экология.

Основные характеристики популяции. Определение понятия "популяция" в экологии и генетике. Проблема элементарной популяционной единицы. Популяционная структура вида, ценопопуляции. Иерархия популяционных категорий. Демография. Структура популяций и основные демографические параметры: численность и плодовитость видового населения. Количественный учет. Распределение особей, методы оценки и анализа. Динамические параметры популяций. Репродуктивный потенциал. Плодовитость и семенная продуктивность. Рождаемость: максимальная, экологическая, абсолютная, удельная. Факторы, определяющие рождаемость. Смертность. Причины смертности. Кривые выживания. Скорость роста популяций. Рост популяций в органической среде. Динамика численности популяции при неограниченных и ограниченных ресурсах. Биотический потенциал. Экспоненциальный и логистический рост. Темпы и скорость роста популяций и условия среды. Ёмкость среды. Плотность насыщения. Стратегии выживания. Репродуктивное состояние популяций в условиях высокой и низкой плотности.

2.3. Структура популяций.

Пространственная структура популяций и территориальные отношения. Территориализм. Особенности пространственной структуры популяций механизмов ее формирования в разных группах животных. Этологическая структура популяций. Этологические механизмы. Формы групповых объединений. Эффект группы. Коммуникационные механизмы. Роль системы доминирования-подчинения. Одиночный и семейный образ жизни, колонии, стаи, стада. Возрастная структура популяций. Возрастной состав. Особенности возрастной структуры ценопопуляций растений. Половая структура популяций. Соотношение полов. Генетическая структура популяций и полиморфизм. Правило Харди - Вайнберга.

2.4. Динамика численности и гомеостаз популяций.

Рост размеров популяции, критические величины плотности. Колебания численности популяций: случайные (нерегулярные), сезонные, циклические. Гомеостаз численности популяции (регуляция). Система механизмов популяционного гомеостаза. Факторы регуляции численности, зависящие и независящие от плотности популяции. Рост внутривидовой конкуренции. Химическое ингибирование роста популяций. Роль территориализма. Этологические механизмы. Миграции. Плотность популяции и эколого-физиологические параметры, стрессовые реакции. Популяционные циклы. Флуктуации. Оптимальная эксплуатация популяций. О роли космических ритмов в динамике популяций. Расселение организмов и межпопуляционные связи. Изоляция. Островные эффекты. Колонизация и вымирание. Экологические механизмы поддержания видового разнообразия популяций. Генетический полиморфизм и его адаптивное значение. Популяционная динамика и микроэволюция.

2.5. Синэкология. Структура экосистем.

Развитие представлений об основных понятиях и объектах синэкологии. Сообщество, биоценоз, экосистемы, биогеоценоз, биотоп и др. Основные разделы и направления синэкологии, связь со смежными направлениями. Структура экосистем: видовая, пространственная, трофическая. Трофическая структура экосистем: продуценты (фотоавтотрофы, хемоавтотрофы), консументы (фитофаги, зоофаги, паразиты, симбиотрофы), редуценты.. Пищевые цепи и сети. Деструкция органического вещества в экосистеме. Многообразие и сложность состава комплекса редуцентов в экосистемах разного типа. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи "выедания" (пастбищные) и пищевые цепи "разложения" (детритивные). Баланс процессов продуцирования и разложения в различных биомах. Деструкционные процессы и круговорот веществ. Видовая структура. Видовое богатство. Доминанты и эдификаторы. Механизмы формирования видовой структуры сообщества: рост конкуренции и хищничество. Разнообразие: связь между показателями видового богатства и обилия. Разнообразие, сложность и стабильность. Соотношение и рост видов с разными типами адаптивных стратегий в сообществах. Состав сообщества и разнообразие экологических ниш. Законы В.Шелфорда и Г.Ф.Гаузе в синэкологии. Пространственная (вертикальная и горизонтальная) структура сообществ. Ярусность. Парцеллярность. Мозаичность и комплексность. Взаимосвязи компонентов наземных экосистем (консорции, микориза) и водных (планктон, бентос, нектон) экосистем. Градиенты среды и пространственное распределение биоценозов и их элементов.

2.6. Функциональный состав и энергетика экосистем.

Типы экосистем: автотрофные и гетеротрофные, естественные и антропогенные. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продуктивность экосистем. Первичная продукция - продукция автотрофных организмов. Рост фото- и хемосинтеза. Чистая и валовая продукция. Пробы на дыхание. Методы оценки первичной продукции. Характеристика продукционного процесса и его соотношение в экосистемах

разных типов. Продукционный процесс и развитие экосистем. Разделение экосистем по продуктивности. Факторы, ограничивающие биологическую продуктивность. Биологическая продукция в разных биомах. Связь продуктивности с климатическими и геофизическими факторами. Экологическая энергетика. Принципы и методы изучения потока энергии через экосистемы. Модели потока энергии. Трансформация энергии в системе трофических уровней. Соотношение величин энергетического потока в разных точках пищевой цепи. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды. Структура биогеоценозов и закономерности миграции вещества и энергии. Уровень автономности функционирования экосистем. Экосистемы проточного типа. Особенности и специфика наземных, пресноводных и морских экосистем.

2.7. Динамика экосистем и экологическое равновесие.

Экологическое равновесие. Обратимые изменения в экосистеме. Экологические сукцессии. Типы сукцессий: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная, вызванная внешними и внутренними факторами. Этапность сукцессий. Темпы сукцессий. Климакс экосистемы. Значение экологических сукцессий. Структурные особенности сообществ на разных этапах сукцессий, соответствия разнообразия, биомассы и продукции. Стабильность и устойчивость экосистем, методы их количественной оценки. Связь стабильности и устойчивости с видовой и трофической структурой.

2.8. Биосфера. Глобальные проблемы биосферы.

Состав биосферы: живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, косное вещество. Атмосфера и осадочные породы как биогенные вещества. Биокосное происхождение почв и природных вод. Свойства живого: дискретность, бесконечность, движение. Основные характеристики живого вещества: химический состав, биомасса, число видов. Границы жизни в биосфере. Распределение жизни в биосфере.

Развитие представлений о биосфере. Энергетический баланс биосферы. Биогенные круговороты веществ (воды, кислорода, углерода, азота, фосфора) в биосфере. Круговорот вещества как основной механизм гомеостаза биосферы. Биогеохимические функции разных групп организмов и типов экосистем. Проблемы динамики биосферы и ее компонентов. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы. Антропогенные изменения энергетического баланса биосферы. Основные этапы эволюции биосферы. Демографические проблемы. Причины и последствия демографического взрыва. Пути решения демографических проблем. Естественное и искусственное загрязнение биосферы. Источники загрязнения биосферы. Основные загрязняющие вещества и их влияние на окружающую среду. Кислотные дожди. Источники кислотных осадков. Влияние кислых осадков на растения, животных, человека, почву, произведения искусства и т.д. Пути сокращения выбросов кислотообразующих веществ. Парниковый эффект. Парниковые газы и улавливание ими тепла. Источники углекислого газа. Стратегии борьбы с парниковым эффектом. Формирование и разрушение озонового экрана. Озоновые "дыры". Источники атомов хлора, поступающих в атмосферу. Борьба с истощением запасов озона. Восстановительный и окислительный смоги.

Раздел 3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Цель –научить студентов методике свободной ориентации в системе экологического законодательства носящего комплексный характер;

Задачи:

-научить студентов разбираться в аспектах правовых форм возмещения вреда, причиненного окружающей природной среде и здоровью человека в результате экологического правонарушения, а также в экологических функциях правоохранительных органов.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Экологический контроль и мониторинг. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.

Понятие экологического контроля. Государственный экологический контроль. Муниципальный и общественный экологический контроль. Производственный экологический контроль. Экологический мониторинг. Понятие экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Планирование и финансирование мероприятий по охране окружающей среды. Экономическое стимулирование. Экологическое страхование.

3.2. Правовая охрана морской среды, континентального шельфа и исключительной экономической зоны РФ.

Общая характеристика законодательства. Объекты правовой охраны. Геологическое и правовое понятие континентального шельфа. Право собственности и право пользования. Ответственность за нарушение законодательства об охране и использовании континентального шельфа, исключительной экономической зоны, морской среды и их ресурсов.

3.3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Понятие экологического вреда. Виды экологического вреда. Способы устранения экологического вреда. Понятие эколого-правовой ответственности. Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения. Материальная ответственность за экологические правонарушения. Административная ответственность за экологические правонарушения. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения. Уголовная ответственность за экологические правонарушения. Специальная ответственность за экологические правонарушения. Основания освобождения от эколого-правовой ответственности. Профилактика экологических правонарушений.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.19 «Искусственный интеллект»**

Цель: овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задачи:

- Овладение навыками из знаниями в области искусственного интеллекта;
- Освоение основных методов теории интеллектуальных систем.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект Раздел 2. Базы знаний

Данные и знания

Модели представления знаний

Раздел 3. Экспертные системы (ЭС): структура и квалификация

Технология разработки ЭС

Общение человека с системой ИИ (стратегия получения знаний)

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.20 «Менеджмент»

Цель: изучение теории и практики, способов и инструментов управления организацией, а также приобретение необходимых навыков по формированию системы управления организацией, управлению поведением людей в их совместной деятельности.

Задачи:

- изучить функции, процессы и методы управления организацией;
 - освоить базовые теории и методики менеджмента;
 - сформировать навыки стратегического мышления;
 - научиться использовать базовые концепции, принципы и методы управления на практике
- ;
- освоить интеллектуальную технику индивидуальной и групповой работы руководителя
- ;
- приобрести практически навыки принятия управленческих решений;
 - создать теоретико-методическую основу для последующего непрерывного самообучения в области управления

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Сущность и содержание понятия «менеджмент» Определение понятий «управление» и «менеджмент»

Управление как информационный и функциональный процесс Организация как система

Раздел 2. Основные функции управления
Функции управления

Организационные структуры управления

Раздел 3. Управление организационной культурой Типологии организационной культуры Формирование организационной культуры Изменение организационной культуры

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.21 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части основной образовательной программы.

Цель: формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, сложных поверхностей, требованиям ЕСКД, разработке рабочей документации на узлы средней сложности.

Задачи:

- получение практических навыков изображения точки, прямой, плоскости и их взаимного расположения в пространстве;
- выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей;
- составление комплекта конструкторской документации

**Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием
количества академических часов, выделенных на контактную работу
обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на
самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	<u>2</u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Точка. Прямая. Плоскость.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, сложных поверхностей.

Задачи - получение практических навыков изображения точки, прямой, плоскости и их взаимного расположения в пространстве, а также выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей, составления комплекта конструкторской документации.

Перечень учебных элементов раздела:

1. 1. Основные понятия начертательной геометрии. Проекционные модели трехмерных объектов.

Геометрическое моделирование. Геометрическое пространство и его элементы. Метод двух изображений. Модель точки в ортогональных проекциях. Системы расположения изображений. Виды (основные, дополнительные, местные). Разрезы. Сечения. Условности и упрощения.

1.2. Прямая и плоскость.

Положение прямой в пространстве. Длина и угол наклона отрезка прямой (способ прямоугольного треугольника). Взаимное положение двух прямых. Положение плоскости в пространстве. Прямая в плоскости (главные линии в плоскости). Способы преобразования проекций. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Раздел 2. Пересечение поверхностей плоскостью.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей, связанных с пересечением поверхностей плоскостью.

Задачи - получение практических навыков изображения пересечения поверхностей плоскостью.

Перечень учебных элементов раздела:

2. 1. Кривые линии и поверхности.

Способы преобразования кривых. Классификация кривых. Способы задания кривых. Основные свойства кривых. Кривизна окружности. Способы образования поверхностей. Способы задания поверхностей. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Развертки поверхностей. Прямая касательная к поверхности. Плоскость касательная к поверхности.

2.2. Аксонометрические поверхности.

Основные понятия. Стандартные виды аксонометрии.

Раздел 3. Соединения. Многогранники. Тела вращения.

Цели -приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежейсоединений, многогранников, тел вращения.

Задачи -получение практических навыков изображения соединений, многогранников, тел вращения и их взаимного расположения в пространстве, а также выполнения эскизов деталей и рабочих чертежей, составления комплекта конструкторской документации.

Перечень учебных элементов раздела:

3. 1. Основные понятия инженерной графики. Краткий обзор требований стандартов ЕСКД, ЕСТД к выполнению чертежей.

Виды изделий. Стадии проектирования изделий. Конструкторская документация (чертеж общего вида, сборочный чертеж, рабочие чертежи деталей, спецификация). Разъемные соединения. Резьбы. Резьбовые соединения.

3.2. Неразъемные соединения.

Сварка. Пайка. Клепка. Чертежи сварных сборочных единиц. Чертежи сборочных единиц, соединенных пайкой и склеиванием.

Раздел 4. Зубчатые передачи.Конструкторская документация

Цели - приобретение теоретических и практических навыков выполнения, и чтения чертежей зубчатых передач и чтению конструкторской документации.

Задачи - получение практических навыков изображения зубчатых передач, а также чтения конструкторской документации.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Зубчатые передачи.

Чертежи сборочных единиц с подвижными и неподвижными соединениями деталей (зубчатые и червячные передачи, шлицевые и шпоночные соединения).

4.2. Конструкторская документация изделия.

Эскизирование деталей сборочной единицы и выполнение сборочного чертежа. Рабочие чертежи. Спецификация.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.0.22 Прикладная математика**

Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Прикладная математика относится к обязательной части Б1.О.22 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Целью дисциплины являются:

развитие навыков математического мышления; навыков использования математических методов и основ математического моделирования; математической культуры у обучающегося. Ему необходимо в достаточной степени владеть как классическими, так и современными математическими методами анализа задач, возникающих в его практической деятельности, использовать возможности вычислительной техники, уметь выбирать наиболее подходящие комбинации известных методов, знать их сравнительные характеристики.

Для выработки у современных специалистов с высшим образованием необходимой *математической культуры* необходимо *решение следующих задач*:

1. Обеспечение высокого уровня фундаментальной математической подготовки студентов.

2. Выработки у студентов умения проводить логический и качественный анализ социально-экономических задач управления на основе построения математических моделей на базе различных средств информационного обеспечения.

3. Умение использовать методы современной математики, необходимые для работы по выбранной специальности.

4. Умение специалиста самостоятельно продолжить свое математическое образование.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
Промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	71,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль (самостоятельная/контактная)	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Приближенное решение уравнений.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков методов прикладной математики.

Задачи – научить студента владеть методами приближенного решения алгебраических уравнений.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Введение в элементарную теорию погрешностей.

Источники и классификация погрешностей результатов численного решения задачи. Приближенные числа, абсолютная и относительная погрешности. Погрешность арифметических операций над приближенными числами.

1.2. Методы отыскания решений нелинейных уравнений.

Отделение корней. Уточнение корней: метод половинного деления; метод хорд; метод Ньютона; метод итерации

1.3. Численные методы решения дифференциальных уравнений.

Численные методы решения задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Метод Эйлера и его модификации. Метод Рунге-Кутты.

Раздел 2. Приближение функций

Цели - приобретение теоретических и практических навыков методов приближения функций.

Задачи – научить студента владеть интерполяционными методами приближения функций.

2.1. Постановка задачи приближения функций.

Классы аппроксимирующих функций. Интерполяционные методы приближения функций. Конечные разности различных порядков.

2.2. Интерполяционные полиномы Ньютона.

Методы построения интерполяционных полиномов Ньютона.

2.3. Среднеквадратическое приближение функций

Среднеквадратическое приближение функции с помощью многочлена. Метод наименьших квадратов.

Раздел 3. Численные методы дифференцирования и интегрирования

Цели - приобретение теоретических и практических навыков методов численного дифференцирования и интегрирования функций.

Задачи – научить студента владеть интерполяционными методами численного дифференцирования и интегрирования функций.

3.1. Численное дифференцирование

Постановка задачи численного дифференцирования. Оценка погрешности.

3.2. Численное интегрирование

Постановка задачи численного интегрирования. Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона приближенного вычисления определенных интегралов. Оценка погрешности этих формул.

Раздел 4. Элементы линейного программирования

Цели - приобретение теоретических и практических навыков методов линейного программирования

Задачи – научить студента владеть методами линейного программирования при решении экстремальных задач.

4.1. Элементы линейного программирования.

Постановка основной задачи линейного программирования. Сведение основной задачи к канонической форме. Геометрическая интерпретация основной задачи линейного программирования.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.0.23 Метрология, стандартизация и сертификация

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия

Цель: Состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов; правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

Задачи: Вовлечение студентами:

- знаниями, касающимися метрологии, стандартизации и сертификации, при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;
- способностью анализировать массивы нормативных, статистических и других данных;
- умением проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;
- способностью обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений;
- умением сопоставлять практические и расчетные результаты;
- способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах;
- навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- государственной и отраслевой стандартизации метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	86,7
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Метрология, стандартизации и сертификации

Цели – Состоит в освоении основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах

Задачи:

–овладение студентами: знаниями, касающимися стандартизации при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; способностью анализировать массивы нормативных, статистических и других данных; умением проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости; способностью обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; умением сопоставлять практические и расчетные результаты; способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах; государственной и отраслевой стандартизации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

- овладение студентами знаниями, касающимися метрологии, при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; способностью анализировать массивы нормативных, статистических и других данных; умением проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости; способностью обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; умением сопоставлять практические и расчетные результаты; способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах; навыками проведения метрологических действий, государственной и отраслевой метрологии в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

- овладение студентами знаниями, касающимися сертификации, при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах; навыками проведения сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем; государственной и отраслевой сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Введение в дисциплину и основы стандартизации. Стандартизация на предприятии направления землеустройство и кадастры

1.2.Понятия основы метрологии. Объекты, методы и средства измерения

1.3. Понятия и основы сертификации. Органы сертификации. Системы и схемы сертификации.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.0.24 Метрология, стандартизация и сертификация**

**Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП
ВО**

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

Задачи дисциплины: изучение: особенностей процессов получения различных материалов; свойств и строения металлов и сплавов; технологий производства конкретных видов материалов, обеспечения их свойств и технического применения; физической сущности явлений в электротехнических материалах при их взаимодействии с электромагнитным полем; способов обеспечения свойств материалов различными методами; методов получения заготовок с заранее заданными свойствами; изучение физических основ процессов резания при механической обработке заготовок; элементов режима резания при различных методах обработки; устройства металлорежущего оборудования и оснастки. .

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления 35.03.06 Агроинженерия относится к дисциплинам обязательной части.

Освоение дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» необходимо как предшествующее для дисциплины «Машины и оборудование сельскохозяйственного производства», производственной практики.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		4 курс
1.	Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	91
1.1.	Аудиторная работа (всего)	90
	В том числе:	
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	36
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	54
1.2	Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде	
2.	Самостоятельная работа	126
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	126
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	-

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		4 курс
2.3.	Написание контрольной работы	-
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы</i> (реферат)	-
3.	Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)	1
	Общая трудоемкость (час.акад.)/(зач. ед.)	180/5

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование темы
Тема 1.	Строение металлов и сплавов.
Тема 2.	Диаграммы состояния сплавов
Тема 3.	Диаграмма железо-цементит. Классификация углеродистых сталей и чугунов
Тема 4.	Термическая и химико-термическая обработка сталей
Тема 5.	Легированные стали и сплавы Материалы с особыми физическими свойствами
Тема 6.	Цветные металлы и сплавы
Тема 7.	. Способы получения сплавов и чистых металлов
Тема 8.	Порошковые и композиционные материалы
Тема 9.	Сила и скорость резания при точении. Назначение режимов резания..
Тема 10.	. Основные механизмы и эксплуатацияметаллорежущих станков
Тема 11.	Специальные методы обработки.
Тема 12.	Литейное производство
Тема 13	Обработка металлов давлением
Тема 14.	Сварка и пайка металлов

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.0.27 Теоретическая механика**

Дисциплина Теоретическая механика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия (профиль Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе) Б1.О.26.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачи:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов механики;
- изучение методов применения законов механики к решению конкретных задач по исследованию различных видов движения материальных объектов;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области курса Механика (теоретическая механика), основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- рассмотрение особенностей приложения методов механики к частным инженерным задачам с учетом будущей специальности;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми специалисту приходится сталкиваться в процессе эксплуатации машин и механизмов.

Вид промежуточной аттестации	экзамен
------------------------------	---------

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Статика твердого тела

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором излагается общее учение о силах и изучаются условия равновесия материальных тел, находящихся под действием сил.

Задачи: 1) преобразование систем сил, действующих на твердое тело, в системы им эквивалентные, в частности приведение данной системы сил к простейшему виду; 2) определение условий равновесия систем сил, действующих на твердое тело.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Основные понятия и исходные положения статики
- 1.2. Сложение Сил. Система сходящихся сил
- 1.3. Момент силы относительно центра. Пара сил
- 1.4. Приведение системы сил к центру. Условие равновесия
- 1.5. Плоская система сил
- 1.6. Трение
- 1.7. Пространственная система сил
- 1.8. Центр тяжести

Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором изучаются геометрические свойства движения тел без учета их инертности

(массы) и действующих на них сил.

Задачи: основная задача кинематики точки и твердого тела состоит в том, чтобы, зная закон движения точки (тела), установить методы определения всех кинематических величин, характеризующих данное движение.

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Кинематика точки
- 2.2. Поступательное и вращательное движение твердого тела
- 2.3. Плоскопараллельное движение твердого тела

Раздел 3. Динамика точки

Цели: приобретение теоретических и практических навыков раздела механики, в котором изучается движение материальных тел под действием сил, принимая во внимание как действующие на них силы, так и инертность самих материальных тел.

Задачи: 1) зная закон движения точки, определить действующую на нее силу (первая задача динамики); 2) зная действующие на точку силы, определить закон движения точки (вторая, или основная, задача динамики).

Перечень учебных элементов раздела:

- 3.1. Введение в динамику. Законы динамики
- 3.2. Дифференциальные уравнения движения точки. Решение задач динамики
- 3.3. Общие теоремы динамики точки

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.0.27 Теплотехника**

Дисциплина «Теплотехника» относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Теплотехника» позволяют создать теоретическую основу и практические навыки термодинамического анализа будущему бакалавру для решения инженерных задач при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения.

Цель: формирование общепрофессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков использования законов сохранения, преобразования и передачи энергии и массы в системах, механизмах и агрегатах, связанных с теплообменом, преобразованием и использованием энергии; термодинамических основ высокоэффективного использования энергетических и материальных ресурсов в транспортно-технологических машинах и оборудования различного назначения.

Задачи: получение теоретических знаний и практических навыков расчетного анализа по следующим разделам теплотехники:

- теплофизические свойства рабочих тел;
- уравнения состояния идеального и реального газа;
- законы термодинамики;
- термодинамические процессы и циклы;
- дифференциальные уравнения термодинамики;
- водяной пар и его характеристики;
- термодинамика газовых потоков;
- топливо и основы теории горения;
- циклы компрессорных машин;
- циклы двигателей внутреннего сгорания;
- циклы газотурбинных и паротурбинных установок;
- холодильные циклы;
- термодинамические процессы во влажном воздухе;
- теория теплопроводности; конвективный теплообмен;
- теплоотдача;
- конденсация и кипение;
- основы расчета теплообменных аппаратов;
- тепло- и массообмен в двухкомпонентных средах;
- теплообмен излучением;
- сложный теплообмен;
- энергетические и экологические проблемы, связанные с процессами преобразования энергии;
- основы энергосбережения.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	18

в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	117
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Термодинамика.

Цель - приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с протеканием механических и тепловых процессов в машинах и механизмах эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения в современных условиях и с перспективами их развития.

Задачи - изучение основных понятий термодинамики, уравнений состояния, обратимых и необратимых термодинамических процессов; методов определения количества теплоты, изменения внутренней энергии, работы термодинамических процессов, определения изменения энтальпии и энтропии; фазовых переходов при использовании пара в энергетических установках.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1 Термические параметры, теплоемкость, термодинамические функции. Законы термодинамики.**
 1. Предмет технической термодинамики и ее методы.
 2. Термодинамическая система.
 3. Основные параметры состояния.
 4. Равновесное и неравновесное состояние.
 5. Уравнение состояния.
 6. Термическое и калориметрическое уравнения состояния.
 7. Теплота и работа, как формы передачи энергии.
 8. Смеси рабочих тел.
 9. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями.
 10. Вычисление параметров состояния смеси, определение кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной смеси, определение давлений компонентов.
 11. Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости.
 12. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении.
 13. Зависимость теплоемкости от температуры и давления.
 14. Средняя и истинная теплоемкости.
 15. Формулы и таблицы для определения теплоемкости.
 16. Теплоемкость смеси рабочих тел.
 17. Первый закон термодинамики.
 18. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния.
 19. Внутренняя энергия.
 20. Энтальпия.
 21. Энтропия. PV и TS диаграммы.
 22. Второй закон термодинамики.
 23. Термодинамические циклы тепловых машин.
- 1.2. Термодинамический анализ обратимых процессов**

1. Термодинамический процесс.
2. Равновесные и неравновесные процессы.
3. Обратимые и необратимые процессы.
4. Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел.
5. Политропные процессы.
6. Основные характеристики политропных процессов.
7. Изображение в координатах PV и TS .
8. Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.
9. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы

1.3 Фазовые переходы. Процессы производства водяного пара.

1. Термодинамические процессы в реальных газах и парах.
2. Свойства реальных газов.
3. Пары. Основные определения.
4. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар.
5. Понятие об уравнении Вукаловича - Новикова. Уравнение Боголюбова - Майера.
6. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV , TS , HS , диаграммы водяного пара.
7. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы.

Раздел 2. Тепломассообмен

Цель - приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с расчетами тепломассообменных процессов в машинах и механизмах, используемых при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения в современных условиях и с перспективами их развития.

Задачи - изучение основных законов движения и преобразования тепловой энергии; изучение основных законов и процессов различных видов теплообмена: теплопередача; конвективный теплообмен, излучение; изучение конструкций и основ проектного и поверочного расчёта теплообменных аппаратов.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1 Теплопроводность

1. Предмет и задачи теории теплообмена.
2. Основные понятия и определения.
3. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение.
4. Сложный теплообмен.
5. Закон Фурье.
6. Коэффициент теплопроводности.
7. Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах.
8. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
9. Условия однозначности.
10. Теплопроводность при стационарном режиме.
11. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.
12. Нестационарный процесс теплопроводности.
13. Общие понятия о методах решения задач нестационарной теплопроводности.

2.2 Конвективный теплообмен

1. Основные понятия и определения.
2. Уравнение Ньютона - Рихмана.
3. Коэффициент теплоотдачи.
4. Основы теории подобия. Основные определения.
5. Определяющие критерии.
6. Метод моделирования.
7. Физический смысл основных критериев подобия.
8. Понятие о математическом моделировании.
9. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
10. Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое.
11. Теплоотдача при поперечном омывании одиночной круглой трубы.
12. Теплоотдача при поперечном омывании пучков труб, коридорно и шахматно расположенных.
13. Критериальные уравнения.

2.3 Теплообмен излучением. Сложный теплообмен. Теплообменные аппараты

1. Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена.
2. Законы теплового излучения.
3. Излучение газов.
4. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.
5. Сложный теплообмен.
6. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую, сферическую, и оребренную стенки.
7. Коэффициент теплопередачи.
8. Пути интенсификации процесса теплопередачи.
9. Тепловая изоляция.

Раздел 3. Термодинамические циклы и тепловые машины.

Цель - приобретение необходимых теоретических, инженерных и практических знаний, связанных с протеканием механических и тепловых процессов в машинах и механизмах, с защитой окружающей среды от вредных выбросов тепловых двигателей при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения в современных условиях и с перспективами их развития.

Задачи – изучение теоретических основ термодинамических расчётов прямых и обратных циклов тепловых машин; изучение основ термодинамического расчёта циклов двигателей внутреннего сгорания и их энергетических характеристик; изучение циклов паросиловых и холодильных установок, видов топлива и основных положений теории горения.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Термодинамический анализ прямых циклов

1. Прямые и обратные циклы.
2. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент.
3. Циклы Карно и анализ их свойств.
4. Аналитическое выражение второго закона термодинамики.
5. Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики.
6. Третье начало термодинамики.

3.2. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания

1. Принцип действия поршневых ДВС.
2. Циклы с изохорным и изобарным подводом теплоты.

3. Цикл со смешанным подводом теплоты.
4. Изображение циклов в PV и TS диаграммах.
5. Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС.
6. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.
7. Среднее теоретическое давление цикла ДВС.
8. Расчет теоретической мощности двигателя.

3.3. Циклы компрессорных и холодильных машин

1. Классификация компрессоров и принцип действия.
2. Индикаторная диаграмма.
3. Изотермическое, адиабатное и политропное сжатия.
4. Полная работа, затраченная на привод компрессора.
5. Многоступенчатое сжатие.
6. Изображение в PV и TS диаграммах циклов компрессоров.
7. Необратимое сжатие.
8. Относительный внутренний КПД компрессора.
9. Расчет потерь энергии и эксергетический КПД компрессора.
10. Классификация холодильных установок.
11. Рабочие тела.
12. Холодильный коэффициент и холодопроизводительность.
13. Цикл воздушной холодильной установки.
14. Циклы паровых компрессорных холодильных установок.
15. Понятие об абсорбционных и парожетторных холодильных установках.
16. Получение сжиженных газов.
17. Общие принципы и способы достижения сверхнизких температур.
18. Термотрансформаторы.
19. Сущность термотрансформации, коэффициент преобразования теплоты.
20. Циклы понижающего и повышающего термотрансформатора.
21. Циклы совместного получения теплоты и холода.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.0.28 Соппротивление материалов**

Дисциплина Соппротивление материалов относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия (профиль Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе) Б1.О.28.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций.

Задачи:

- овладение студентами способностью составлять расчетные схемы при различных геометрических формах элементов конструкций и внешних нагрузок;
- умение определять вид напряженно-деформированного состояния и строить эпюры внутренних силовых факторов, возникающих в сечениях элементов конструкций;
- определять опасные сечения и вычислять соответствующее наибольшее напряжение;
- выбирать материал и рациональную форму сечения по допускаемым напряжениям, обеспечивающих элементам конструкций необходимую прочность при минимальных массе и стоимости; способностью оценивать и анализировать полученные результаты.

**Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием
количества академических часов, выделенных на контактную работу
обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на
самостоятельную работу обучающихся**

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
промежуточная аттестация	0,3
Самостоятельная работа обучающихся, часов	86,7
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Расчеты на прочность при простых видах напряжения

Цель – обучение студентов теоретическим и практическим навыкам выполнения инженерных расчетов на прочность и жесткость при растяжении стержней, кручении валов, изгибе балок, срезе болтовых, заклепанных и сварных соединений, а также вычислению геометрических характеристик сечений, определяющих прочность при данных видах нагружения.

Задачи - изучить правила построения расчетных схем, виды внешних нагрузок и

принимаемые допущения; принципы определения внутренних напряжений методом сечений и сравнение их с допускаемыми напряжениями для выбираемого материала.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Основные понятия и задачи курса.

Задачи «Сопротивления материалов» и принимаемые допущения. Виды внешних нагрузок и метод сечений. Напряжения и деформации.

Тема 2. Растяжение-сжатие

Растяжение, сжатие. Определение внутренних усилий. Растяжение, сжатие. Определение деформаций и перемещений. Испытание материалов на растяжение и сжатие. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.

Тема 3. Сдвиг

Расчет заклепочных и болтовых соединений. Расчет сварных соединений. Деформации при сдвиге.

Тема 4. Геометрические характеристики сечений.

Площадь. Статический момент. Момент инерции. Момент сопротивления.

Тема 5. Кручение

Кручение. Общие положения. Построение эпюр крутящих моментов. Определение напряжений в валах круглого сечения при кручении. Деформации и перемещения при кручении валов круглого сечения.

Тема 6. Изгиб

Изгиб. Общие положения. Типы опор и опорных реакций балок. Изгиб. Определение опорных реакций балок. Изгиб. Построение эпюр. Изгиб. Теорема Журавского. Нормальные напряжения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.

Раздел 2. Расчеты на прочность при сложных видах напряжения

Цель - обучение студентов теоретическим и практическим навыкам выполнения инженерных расчетов на прочность и жесткость при сложных видах нагружения.

Задачи – изучить правила расчета статически неопределимых систем, тонкостенных сосудов, а также расчеты конструкций с учетом пластической деформации.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Сложное сопротивление

Сложное сопротивление. Общие положения. Сложное сопротивление. Напряженное состояние в точке. Теории прочности.

Тема 2. Расчет статически неопределимых систем.

Расчет статически неопределимых систем. Метод Мора. Правило Верещагина. Метод сил.

Тема 3. Расчет тонкостенных сосудов

Расчет тонкостенных сосудов. Уравнение Лапласа. Расчет тонкостенных сферических и цилиндрических сосудов.

Тема 4. Устойчивость

Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера. Влияние способа закрепления концов стержня и пределы применимости формулы Эйлера. Практические формулы расчета сжатых стержней на устойчивость.

Тема 5. Динамическое действие нагрузок и усталостная прочность

Динамическое действие нагрузок. Коэффициент динамичности. Расчет на удар. Усталостная прочность. Общие положения. Параметры цикла переменных напряжений. Кривая усталости и предел выносливости. Диаграмма пределов выносливости. Факторы, влияющие на усталостную прочность. Практические меры повышения усталостной

прочности.

Тема 6. Расчеты конструкций с учетом пластической деформации

Сопротивление материалов за пределом упругости. Модели упругопластического материала. Расчет конструкций с учетом пластического деформирования. Принципы расчета конструкций по предельным состояниям.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.01.01 Электропривод и электрооборудование**

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование» относится к вариативной части ОПОП ВО.

Целью дисциплины - дать будущим специалистам по электрификации и автоматизации сельского хозяйства фундаментальные знания по теории и методам расчета и проектирования электроприводов машин, а также по автоматическому управлению электроприводами машин, агрегатов и поточных линий.

- **Задачи дисциплины** – изучение и усвоение методов расчета и проектирования различных электроприводов, усвоение общетехнических принципов выполнения систем электропривода и их аппаратную и программную автоматизацию.

Вид промежуточной аттестации	зачет
------------------------------	-------

Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Основы электропривода в агропромышленном комплексе.

Цели: приобретение теоретических знаний об основах электропривода.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1. Общие сведения об электроприводе.

Понятия, определения, терминология. Типы электроприводов. Основные направления развития электропривода. Механические характеристики электроприводов.

Тема 1.2. Регулирование угловой скорости электроприводов.

Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей.

Уравнение движения электропривода. Механические характеристики двигателя постоянного тока параллельного возбуждения в двигательном и тормозном режимах.

Раздел 2. Основы электротехнологии в агропромышленном комплексе.

Цели: приобретение знаний об особенностях применения электротехнологий в агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Тема 2.1. Расчет мощности электроприводов.

Нагрев и охлаждение электродвигателей. Классификация режимов работы электроприводов. Методы определения мощности электродвигателя для различных режимов работы. Общая методика выбора электроприводов.

Тема 2.2. Типовые узлы разомкнутых систем управления.

Аппаратура управления и защиты электрических установок. Релейно-контактная и бесконтактная аппаратура управления и защиты. Назначение, устройство.

Раздел 3. Пуско-защитная аппаратура технологических процессов и рабочих машин.

Цели: знакомство с пуско-защитной аппаратурой электропривода.

Задачи:

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

Тема 3.1. Магнитные пускатели.

Назначение, принцип работы, методика выбора. Плавкие предохранители.
Назначение, принцип работы, методика выбора.

Тема 3.2. Тепловые реле.

Автоматические выключатели. Назначение, принцип работы, методика выбора.
Рубильники. Кнопочные станции. Реостаты. Контактторы.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.01.02 Математические модели и методы в цифровой среде

Дисциплина «Математические модели и методы в цифровой среде» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия и относится к дисциплинам вариативной части.

Изучение дисциплины «Математические модели и методы в цифровой среде» базируется на «входных» знаниях, умениях и готовностях обучающихся, формируемых в результате освоения в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Высшая математика», «Информатика».

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний основ современных методов математического моделирования, методов построения моделей различных классов и их реализации на компьютерной технике посредством прикладных программных продуктов.

Задачей дисциплины является освоение студентами современных методов математического моделирования процессов и систем, этапов математического моделирования, принципов построения и основных требований к математическим моделям, схемы их разработки и методов исследования.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	<u>5</u> Семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
Промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	55,75
Контроль	4
в т.ч. защита практической работы	
Вид промежуточной аттестации	зачёт

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>4</u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
практические занятия	6
Промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
Контроль	4
в т.ч. защита практической работы	
Вид промежуточной аттестации	зачёт

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Модели и моделирование.

Цели – ключевые сведения о моделях и моделировании.

Задачи – рассмотреть общие сведения о математических моделях.

Перечень учебных элементов раздела:

Математическая модель электрической цепи. Матричные коэффициенты математической модели электрической цепи.

Раздел 2. Основы численных методов.

Цели – изучить основные принципы задания объектов и проведения вычислений в MatchCAD.

Задачи -

- знакомство с работой в программе MatchCAD;
- освоить построение и решение математических моделей средствами программы MatchCAD.

Перечень учебных элементов раздела:

Матричные вычисления. Решение уравнений и их систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.01.03 «Автоматика»

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение технических средств автоматики и телемеханики, систем управления параметрами сельскохозяйственных технологических процессов; передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации сельскохозяйственного производства;
- изучение систем и элементов автоматики и автоматизации производственных процессов;
- изучение теории и системы автоматического регулирования и систем телемеханики;
- формирование навыков создания и исследования систем автоматизации производственных процессов.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 5/180

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Общие сведения о системах и элементах автоматики

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков определения структуры систем автоматизации, свойств объектов управления, статических и динамических характеристик систем автоматизации.

Задачи:

- изучение систем и элементов автоматики и автоматизации производственных процессов;
- изучение теории автоматического регулирования и систем телемеханики

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Основные понятия, определения и терминология автоматики.

Основные понятия и определения. Характеристика и классификация систем управления. Структура системы автоматизации. Обратные связи. Особенности автоматизации технологических процессов в АПК, состояние и перспективы развития. Общие сведения об объектах управления. Свойства объектов управления.

1.2. Цели и принципы управления.

Цели управления. Законы автоматического управления. Структура и принципы управления технологическими процессами в АПК. Типовые алгоритмы управления и регуляторы. Качество работы систем автоматизации.

1.3. Схемы систем ручного и автоматического управления.

Структурные схемы ручного и автоматического управления, их элементы и назначение. Функциональные схемы систем управления технологическими процессами. Принципиальные электрические схемы систем управления.

Тема 1.4. Математическое описание систем автоматического управления.

Основные понятия математического моделирования. Составление уравнений систем автоматического управления. Линеаризация уравнений. Математические модели статического и динамического режимов работы системы автоматического управления, методы их линеаризации. Динамические характеристики элементов и систем

автоматического управления. Логарифмические частотные характеристики.

Раздел 2. Технические средства автоматики и телемеханики

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение технических средств автоматики и телемеханики, передового отечественного и зарубежного опыта их применения в области автоматизации сельскохозяйственного производства;
- изучение элементов автоматики и автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Классификация и общие характеристики элементов автоматики

Основные понятия. Классификация элементов автоматики. Общие характеристики элементов автоматики. Статический и динамический режим работы элементов.

2.2. Измерительные элементы систем автоматики

Общие сведения об измерительных преобразователях. Классификация измерительных преобразователей. Механические, электромеханические и тепловые измерительные преобразователи. Статические и динамические характеристики измерительных преобразователей. Структурные схемы измерительных преобразователей. Унификация и стандартизация измерительных преобразователей. Датчики технологических параметров: линейных и угловых перемещений, скорости, деформации, силы, температуры, давления, влажности и др.

2.3. Задающие устройства и элементы сравнения.

Задающие устройства, их назначение в системах автоматики и классификация. Сравнивающие устройства, их назначение и классификация. Виды сравнивающих устройств.

2.4. Управляющие и корректирующие элементы.

Общие сведения об усилителях и их классификация. Магнитные усилители. Электромашинные усилители. Усилители на транзисторах. Тиристорные усилители. Операционные усилители.

2.5. Переключающие устройства (реле).

Общие сведения и классификация реле. Нейтральные электромагнитные реле постоянного тока. Тяговые и механические характеристики электромагнитного реле. Электромагнитные реле переменного тока. Поляризованные электромагнитные реле. Контактные реле. Средства дуго- и искрогашения. Реле времени. Тепловые реле.

2.6. Исполнительные механизмы.

Общая характеристика исполнительных устройств, их назначение и классификация. Электромеханические исполнительные механизмы: электродвигатели, электромагнитные муфты, электромагниты и реле. Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.

2.7. Регулирующие органы.

Общие сведения о регулирующих органах. Регулирующие органы для твердых, жидких и газообразных веществ. Регулирующие органы для электроэнергетических потоков.

Раздел 3. Анализ систем автоматического управления

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков по анализу и синтезу современных систем автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение типовых звеньев систем управления параметрами сельскохозяйственных технологических процессов;
- формирование навыков создания и исследования систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Типовые звенья системы автоматического управления.

Режимы работы объекта. Простейшие звенья: пропорциональное, интегрирующее, дифференцирующее; их временные и частотные характеристики. Звенья первого и второго порядков: апериодическое звено первого порядка, колебательное звено, консервативное звено, апериодическое звено второго порядка; их временные и частотные характеристики. Трансцендентные звенья, их временные и частотные характеристики.

3.2. Соединение звеньев в САУ.

Типовые соединения звеньев. Сложные соединения звеньев. Аппроксимация сложных объектов совокупностью нескольких типовых звеньев.

3.3. Синтез САУ.

Структурные схемы систем автоматического управления (САУ), правила их преобразования. Определение передаточной функции замкнутой системы по передаточным функциям разомкнутой системы. Передаточные функции типовой одноконтурной САУ.

3.4. Анализ устойчивости и качества работы САУ.

Понятие устойчивости САУ. Условия устойчивости линейных САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Запасы устойчивости. Критические значения параметров САУ. Построение областей устойчивости. Показатели качества работы САУ. Оптимальные процессы регулирования. Анализ качества работы замкнутой САУ. Оценка точности работы САУ в установившемся режиме. Методы расчета динамических показателей качества процесса управления. Особенности анализа линейных систем с постоянным запаздыванием и нелинейных САУ

Раздел 4. Автоматизация технологических процессов в АПК

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков по выбору и использованию современных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

- изучение систем управления параметрами сельскохозяйственных технологических процессов; передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации сельскохозяйственного производства;
- изучение систем и элементов автоматики и автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Автоматизация технологических процессов в полеводстве.

Общие сведения. Системы автоматического контроля работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Системы автоматического управления положением рабочих органов и режимами работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов.

4.2. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.

Общие сведения. Автоматизация гидропонных и пленочных теплиц, парников. Автоматическое управление температурным режимом в блочных теплицах. Автоматическое управление температурным режимом в ангарных теплицах. Автоматическое управление поливом и увлажнением в теплицах. Автоматическое управление концен-

трацией раствора минеральных удобрений. Автоматическое управление подкормкой углекислым газом и досвечиванием растений. Автоматизация теплиц для выращивания грибов.

4.3. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна.

Общие сведения. Автоматизация процессов очистки и сортировки зерна. Оптимизация автоматического управления очистительными и сортировочными машинами. Автоматизация зерносушилок. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна. Автоматизация взвешивания продукции.

4.4. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.

Общие сведения. Характеристика овощехранилища как объекта управления микроклиматом. Автоматические системы управления микроклиматом в овощехранилищах. Автоматизация фрукто- и зернохранилищ. Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции.

4.5. Автоматизация процессов приготовления и раздачи кормов.

Общие сведения. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки. Автоматизация процесса гранулирования и брикетирования кормов. Автоматизация комбикормовых агрегатов. Автоматизация процессов приготовления кормовых смесей. Автоматизация дробилок и процессов переработки корнеклубнеплодов.

4.6. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.

Общие сведения. Автоматизация кормления и поения животных. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация процесса доения коров. Автоматизация первичной обработки молока. Автоматизация систем навозоуборки и навозоудаления.

4.7. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.

Общие сведения. Автоматизация кормления птицы. Автоматизация поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Автоматизация инкубационного процесса. Автоматизированные технологические линии убоя птицы.

4.8. Автоматизация оборудования для создания микроклимата.

Общие сведения. Автоматизация вентиляционных установок. Автоматизация нагревательных установок. Автоматическое управление освещением птичников.

4.9. Автоматизация систем энергообеспечения объектов АПК.

Общие сведения. Автоматизация тепловых котельных. Автоматика безопасности котельных установок. Системы автоматического управления котельными. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. Автоматизация систем сельскохозяйственного газоснабжения. Автоматизация систем электроснабжения сельского хозяйства. Автоматизация бытовых установок и оборудования фермерских хозяйств.

4.10. Автоматизация водоснабжения и водоотведения.

Общие сведения. Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов. Станции управления насосными агрегатами. Автоматизация гидромелиоративных систем. Автоматизация процессов управления влажностным режимом почв. Автоматизация насосных станций для мелиорации. Автоматизация перекачки сточных вод.

Раздел 5: Информационно-управляющие системы

Цель – приобретение теоретических знаний и практических навыков по выбору и использованию микропроцессорных средств автоматики в сельскохозяйственном производстве.

Задачи:

– изучение микропроцессорных средств автоматики и телемеханики, передового

отечественного и зарубежного опыта их применения в сельскохозяйственном производстве;

- изучение информационно-управляющих систем автоматизации производственных процессов;

- формирование навыков создания и исследования информационно-управляющих систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Логические элементы и устройства

Общие сведения. Основные положения алгебры логики. Базовые логические элементы. Триггерные структуры. Цифровые микроэлектронные устройства: регистры, счетчики импульсов, шифраторы, дешифраторы и распределители, АЦП и ЦАП.

5.2. Цифровые системы автоматического управления

Включение ЭВМ в САУ. Системы числового программного управления. Промышленные роботы. Управляющие микроЭВМ и микроконтроллеры. Структура микропроцессорных управляющих устройств. Микропроцессоры в системах управления объектами. Программное обеспечение систем контроля и управления. Сопряжение ЭВМ с объектом управления.

5.3. Системы телемеханики

Основные понятия. Принципы построения систем телемеханики. Линии связи. Методы преобразования сигналов.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.01.04 «Технологии компьютерного проектирования»**

Дисциплина «Технологии компьютерного проектирования» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия и относится к дисциплинам вариативной части.

Цель курса: подготовка квалифицированных пользователей персональных компьютеров (ПК), умеющих осуществлять технологию компьютерной подготовки различной проектной информации и в дальнейшем использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

-

изучение технических и программных средств ПК, используемых для работы с проектной информацией, а также в получении практических навыков по вводу, подготовке, обработке, хранению и выдаче различной проектной информации и документации.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	<u>5</u> семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48
в т.ч. занятия лекционного типа	16
практические занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	92
Контроль	4
в т.ч. защита практической работы	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие сведения о компьютерных технологиях проектирования и их использовании.

Цели – определить место дисциплины в учебном процессе и ее практическую значимость.

Задачи – изучить основные понятия и определения дисциплины.

Перечень учебных элементов раздела:

Теория проектирования. Основные стадии процесса проектирования.

Раздел 2. Технология использования расчетных программ математических процессоров.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков работы с математическим процессором MatchCAD.

Задачи – изучение математического процессора MatchCAD.

Перечень учебных элементов раздела:

Справочная система математического процессора MatchCAD.

Раздел 3. Технология использования графического процессора MSVisio.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков работы в MSVisio.

Задачи – изучение математического графического процессора MSVisio.

Перечень учебных элементов раздела:

Справочная система математического процессора MSVisio. Примеры задач, решаемы в среде MSVisio.

Раздел 4. Технология совместного использования взаимодействия технических и программных средств.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков использования программным инструментарием для выполнения поставленных задач.

Задачи –

изучение средств сетевых коммуникаций;

программных средств подготовки документации;

приобретение навыков совместного использования программных средств.

Перечень учебных элементов раздела:

Лекционный курс.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.01.06 «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»**

Дисциплина Возобновляемые источники энергии
относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков будущих бакалавров, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации в области изучения общенаучного цикла.

Задачи:

- освоить передовой отечественный и зарубежный опыт в области возобновляемой энергетики;
- содержание процессов производственной и технической эксплуатации оборудования;
- методы и технические средства рационального использования электроэнергии с применением возобновляемой энергетики в сельском хозяйстве.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	<u>5</u> семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	32
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
Самостоятельная работа обучающихся, часов	108
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>4</u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	14
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
Самостоятельная работа обучающихся, часов	126
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. «Введение. Основные понятия»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области возобновляемой энергетики, ее применение в сочетании и без с традиционными видами получения энергии.

Задачи – Научиться выбрать оптимальную энергетическую установку согласно климатическим и другим особенностям местности совместно с традиционными видами энергии и без них. Изучить разнообразие возобновляемых источников энергии с

возможностью применения в разных климатических зонах

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Основные типы возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

1. 2. Доля нетрадиционной энергетики в энергетике РФ и мира. Потенциал использования ВИЭ.

Раздел 2. «Использование энергии солнца. Использование энергии ветра»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков использования энергии Солнца и энергии ветра согласно климатическим особенностям местности.

Задачи – Изучить разнообразие солнечных энергетических установок для получения тепла или электричества в сельском хозяйстве или в быту. Разобрать применение ветроэнергетических установок согласно карте ветров особенностей их конструкция и разновидностей.

2.1. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии.

2.2. Ветроэнергетические установки. Классификация.

Раздел 3. «Использование энергии воды. Геотермальная энергия»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки гидроэнергетического потенциала России и способы использования геотермальной энергии.

Задачи – Освоить принцип действия гидроэлектрических станций, специфику их работы и их классификация по мощности, напору и схеме использования водных ресурсов. Оценка использования геотермального тепла для получения электрической и тепловой энергии.

3.1. Энергетические ресурсы океанов, рек.

3.2. Источники геотермального тепла

Раздел 4. «Энергия биомасс. Водород»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки получения и применения биогаза, а также водородной энергетики. Достоинства и недостатки.

Задачи – Освоить принцип получения биогаза в биогазовых установках и дальнейшее его использование для получения энергии. Освоить область применения водорода, провести анализ теплоты сгорания с другими традиционными видами топлива, изучить изотопы водорода и их применение в промышленности.

4.1. Получение биогаза. Фотосинтез

4.2. Водород. Применение водородного топлива. Термоядерный синтез.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.01.07 «Организация производства и управления персоналом на
предприятиях»**

Дисциплина «Организация производства и управления персоналом на предприятиях» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе», профиль Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по организации производства и управлению персоналом на предприятиях.

Задачи:

- сформировать представления о сущности производства и основных производственных процессах;
- изучить виды производственных систем;
- изучить общие принципы рациональной организации производства;
- сформировать навыки анализа и оценки уровня организации производства на предприятиях отрасли;
- изучить отечественный и зарубежный опыт в области управления человеческими ресурсами в организации; принципы построения организационной структуры управления персоналом; концептуальные подходы и стратегии в истории управления персоналом и методологические основы в развитии его технологии, выборе организационно-управленческих решений в области формирования системы управления персоналом;
- приобрести основные умения при анализе и проектировании организационных структур управления персоналом, а также разработке стратегии управления человеческими ресурсами в организации;
- развить навыки самостоятельного овладения новыми знаниями по теории управления персоналом и практике ее развития, направленные на повышение автоматизации и эффективности процессов управления персоналом.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения (направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе»)

Вид учебной работы	3 курс/5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	71,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Организация производства как система научных знаний. Особенности отраслевого производства.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся по особенностям отраслевого производства.

Задачи:

- рассмотреть организацию производства как систему научных знаний и область практической деятельности, этапы развития теории организации производства;
- изучить научные основы организации производства; систему категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства, производственные системы и их виды;
- рассмотреть предприятие как производственную систему.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1.Организация производства как система научных знаний. Особенности отраслевого производства.

Изучение отношений организации производств в сфере аграрного производства. Содержанием организации производства как науки является установление причинно-следственных связей и закономерностей, присущих организации производства, в целях определения и реализации на практике эффективных организационных форм, методов и условий.

1.2. Научные основы организации производства.

Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства, производственные системы и их виды. Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности, этапы развития теории организации производства.

1.3. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства, производственные системы и их виды.

Организация производства является сложной системой, сочетающей в себе целый комплекс хозяйственных, экономических, технических, социальных, финансовых и многих других функциональных отношений и выполняемых процессов. С научных позиций организацию производства как систему следует рассматривать на разных уровнях управления, определяющих ее центральное место в экономической деятельности.

1.4. Предприятие как производственная система.

Совокупность элементов и частей, обладающих постоянной взаимосвязью, функционирующая с целью создания (производства) определённой продукции, выполнения работ и оказания услуг при условии подчинения каждого элемента общей цели системы.

1.5. Особенности отраслевого производства как объекта организации.

Оценка и анализ уровня организации производства. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях АПК.

1.6. Основные тенденции и закономерности развития организации производства на предприятиях АПК.

Система рационального соединения и использования земельных, трудовых, материальных и финансовых ресурсов на предприятии, обеспечивающих слаженную работу и поддержание необходимых пропорций между всеми отраслями и подразделениями. Главный критерий рациональной организации производства – получение максимального количества высококачественной продукции на единицу земельной площади и на одного работника, и наименьших материально-денежных затрат и высокой рентабельности.

1.7. Оценка и анализ уровня организации производства.

Оценка уровня организации производства заключается в расчете фактических значений количественных показателей, характеризующих степень реализации того или иного принципа эффективности данной организации, для конкретной оцениваемой производственной системы – производственного участка, цеха, производства или предприятия в целом.

Раздел 2. Структура производственных систем в отрасли. Содержание и порядок проектирования организации основных производств на предприятиях отрасли.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков структуре производственных систем, содержании и порядке проектирования организации основных производств на предприятии.

Задачи:

- приобрести знания о сущности и классификации организационных форм предприятий АПК; о специализации и сочетании отраслей; о формировании и организации использования средств производства и трудовых ресурсов;
- приобрести навыки по проектированию организации основных производств на предприятиях отрасли.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Сущность и квалификация организационных форм предприятий АПК.

Рассмотрение предприятия как производственной системы позволяет освоить системный подход к организации его деятельности. Знания об организационных формах производства и предприятий дают основу для уяснения особенностей функционирования хозяйствующих субъектов АПК в рыночной среде.

2.2. Специализация и сочетание отраслей.

Принципы сочетания отраслей на предприятии познаются во взаимосвязи с требованиями рыночной экономики. Систематизация факторов, определяющих специализацию производства, формирует методические подходы к ее обоснованию и последовательности выполнения соответствующих расчетов, выработке организационных и управленческих мероприятий. Система критериев и показателей оценки эффективности специализации производства призвана обеспечить приобретение умений и навыков по обоснованию производственного направления предприятия.

2.3. Формирование и организация использования средств производства.

Познают роль, принципы и формы организации использования основных и оборотных фондов. Уясняют способы обоснования потребности предприятия в средствах производства, методику оценки эффективности их использования. Из материалов в части использования трудовых ресурсов студенты получают представление о современных тенденциях в использовании рабочей силы в сельском хозяйстве, уясняют направления, формы и способы повышения эффективности использования рабочей силы на сельскохозяйственных предприятиях.

Комплексное понимание проблем организации использования ресурсов сельскохозяйственных предприятий обеспечивает выработку системы знаний для работы в сельскохозяйственном производстве.

2.4. Формирование и организация использования трудовых ресурсов.

Понятие и состав трудовых ресурсов. Показатели движения кадров, обеспеченности предприятия рабочей силой и их использования. Понятие и показатели производительности труда. Пути улучшения использования трудовых ресурсов и повышения производительности труда. Организация труда и рабочих процессов. Организация материального стимулирования работников.

2.5. Организация отраслей растениеводства и животноводства. Организация кормопроизводства.

Изучение материала по обоснованию отраслевой структуры растениеводства и животноводства в общей системе ведения хозяйства. Изучение материала в единстве техники, технологии и непосредственно организации производства позволяет получить системное представление о рациональном построении отраслей основного производства сельскохозяйственных предприятий в их единстве и взаимодействии. Полученные знания готовят студентов к усвоению последующих тем дисциплины, связанных с экономическими отношениями сельскохозяйственных предприятий с предприятиями и организациями других сфер АПК.

2.6. Организация вспомогательных и обслуживающих производств на предприятиях.

К вспомогательным и обслуживающим подразделениям предприятия относятся ремонтное, инструментальное, транспортное, энергетическое, складское хозяйство. Основной задачей ремонтного хозяйства является поддержание оборудования в работоспособном состоянии и предупреждение его преждевременного износа. Организация и порядок проведения ремонтных работ регламентируются типовым положением.

Раздел 3. Отношения в сфере материально-технического обеспечения и производственного обслуживания. Отношения в сфере переработки и реализации сельскохозяйственной продукции.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в сфере отношений материально-технического обеспечения и производственного обслуживания, а также переработке и реализации сельскохозяйственной продукции.

Задачи – получить знания и практические навыки в сфере организации материально-технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, производственного обслуживания сельскохозяйственных предприятий, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Организация материально-технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий.

Дополнить знания об организации производства на сельскохозяйственных предприятиях пониманием естественной потребности их взаимодействовать с предприятиями и организациями I-й сферы АПК в отношении материально-технического обеспечения и производственного обслуживания. Пояснить формы и способы взаимоотношений, содержание и порядок заключения договоров с обоснованием условий взаимной экономической выгоды сторон. Определить систему мероприятий по повышению эффективности материально-технического обеспечения и производственного обслуживания сельскохозяйственных предприятий.

3.2. Организация производственного обслуживания сельскохозяйственных предприятий.

Организация вспомогательных и обслуживающих производств на предприятиях. Организация агрохимического обслуживания. Организация мелиоративного

обслуживания.

3.3. Организация переработки сельскохозяйственной продукции.

Расширить знания о целостности АПК, взаимосвязи и взаимообусловленности функционирования его сфер. Уяснить систему организации переработки сельскохозяйственной продукции, организационной и экономической оценки возможных ее вариантов. Усвоить экономические подходы к оценке каналов и способов реализации продукции сельскохозяйственными предприятиями. Получить знания о службе сбыта, ее функциях, направлениях деятельности по обеспечению конкурентоспособности продукции.

3.4. Организация реализации продукции сельскохозяйственными предприятиями.

Основные каналы реализации сельскохозяйственной продукции, их организационная и экономическая оценка. Способы реализации сельскохозяйственной продукции. Способы связи сельскохозяйственных, заготовительных и перерабатывающих организаций и предприятий

Раздел 4. Теоретико-философские и концептуальные основы управления персоналом.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся об основных теориях управления персоналом, концепции и принципах построения организационной структуры управления персоналом, об основах формирования системы управления персоналом и функциях управления персоналом.

Задачи:

– изучить отечественный и зарубежный опыт в области управления человеческими ресурсами в организации; принципы построения организационной структуры управления персоналом; концептуальные подходы и стратегии в истории управления персоналом, выборе организационно-управленческих решений в области формирования системы управления персоналом;

– приобрести основные умения при анализе и проектировании организационных структур управления персоналом, а также разработке стратегии управления человеческими ресурсами в организации;

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Теории управления персоналом. Концепция и принципы построения организационной структуры управления персоналом.

Сущность понятия «управление персоналом». Основные концепции управления человеческими ресурсами. Выбор концепции управления трудовыми ресурсами. Теории и концепции представителей научных школ и подходов в истории развития науки. Принципы построения организационной структуры управления персоналом.

Философия управления персоналом. Стратегия управления персоналом организации. Виды стратегий управления персоналом. Закономерности и принципы управления персоналом. Методы управления персоналом. Кадровая политика организации – основа формирования стратегии управления персоналом.

4.2. Основы формирования системы управления персоналом. Функции управления персоналом.

Цели и функции системы управления персоналом. Методы построения системы управления персоналом организации. Организационное проектирование системы управления персоналом. Организационная структура системы управления персоналом. Кадровое обеспечение системы управления персоналом. Документационное обеспечение. Информационное обеспечение системы управления персоналом. Техническое

обеспечение. Нормативно-методическое обеспечение системы управления персоналом. Правовое обеспечение. Сущность, цели, задачи и содержание кадрового планирования. Планирование и прогнозирование потребности в персонале. Планирование и анализ показателей по труду.

Раздел 5. Технология управления персоналом в организации.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков у обучающихся о технологиях процесса управления персоналом и выбора организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности.

Задачи – изучить методологические основы в развитии технологии управления персоналом, выборе организационно-управленческих решений в области формирования и модернизации технологии управления персоналом. Развить навыки самостоятельного овладения новыми знаниями по технологии управления персоналом и практике ее развития, направленные на повышение автоматизации и эффективности процессов управления персоналом.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Технология найма, оценки и отбора персонала.

Найм, отбор и прием персонала. Внутренние и внешние источники найма персонала. Требования к кандидатам на замещение вакантной должности и организация процесса отбора кандидатов. Подбор и расстановка персонала. Деловая оценка персонала. Организация проведения аттестации кадров.

5.2. Технология управления профориентацией, адаптацией и обучением персонала.

Социализация, профориентация и трудовая адаптация персонала, их сущность и организация работы. Цели, задачи и формы профориентации. Понятие адаптации персонала, ее стадии и виды. Управление трудовой адаптацией персонала. Понятие обучения персонала. Обучение на рабочем месте и вне рабочего места. Значение обучения персонала в повышении эффективности его деятельности. Высвобождение персонала.

5.3. Оценка эффективности управления персоналом

Показатели, характеризующие эффективность управления персоналом. Оценка руководителей и кадровой службы в системе управления персоналом.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.01 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»**

Цель – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области монтажа и наладки электрооборудования и систем электроснабжения; ознакомление с правилами и методами проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию; ознакомление с инструментами, механизмами и средствами выполнения монтажных работ.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы систем электроснабжения, электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники; эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем; разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,25
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	55,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	_____ семестр	_____ семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		
часов		
Аудиторная (контактная) работа, часов		
в т.ч. занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
Самостоятельная работа обучающихся, часов		
в т.ч. курсовая работа	-	
Контроль	-	

Вид промежуточной аттестации	зачёт	курсовая работа, экзамен
------------------------------	-------	-----------------------------

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие вопросы электромонтажа и эксплуатации систем электроснабжения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с общими вопросами электромонтажа и эксплуатации систем электроснабжения.

Задача – изучение передовых технологий монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Общие вопросы монтажа электрооборудования и средств автоматизации

Тема 2. Монтаж электрических проводок

Тема 3. Схемы и монтаж электроустановок

Тема 4. Монтаж устройств заземления и зануления

Раздел 2. Монтаж систем электроснабжения, электрооборудования и аппаратуры управления.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с монтажом систем электроснабжения, электрооборудования и аппаратуры управления.

Задачи – изучение технологии электромонтажных работ.

Тема 1. Монтаж осветительных и облучательных установок

Тема 2. Монтаж электроприводов

Тема 3. Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок

Тема 4. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, контрольно-измерительных приборов (КИП) и сигнализации, щитов и пультов управления

Раздел 3. Монтаж линий электропередач

Цели – приобретение теоретических и практических навыков монтажа линий электропередач

Задачи – изучение технологии электромонтажных работ.

Тема 1. Монтаж трансформаторных подстанций

Тема 2. Монтаж кабельных линий электропередачи

Тема 3. Монтаж воздушных линий электропередачи

Раздел 4 . Организационные мероприятия и техника безопасности.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с организацией мероприятий по технике безопасности.

Задачи – изучение правил испытания и приемки электроустановок в эксплуатацию; изучение особенностей монтажа воздушных и кабельных линий электропередачи, трансформаторных подстанций.

Тема 4.1. Организация и выполнение пусконаладочных работ

Тема 4.2. Основы организации электромонтажного производства

Тема 4.3. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Цель - является формирование знаний о механических, тепловых, электрических и магнитных явлениях в материалах электроустановок; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются.

Задача - получение студентами представления о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов.

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3 з.е.
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	32
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	16
Самостоятельная работа обучающихся, часов	72
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Электротехнические материалы на основе металлов

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи –

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам

1.2. Кристаллическое строение металлов и их дефекты

1.3. Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения

Раздел 2. Проводниковые материалы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи –

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Классификация проводниковых материалов

2.2. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов

2.3. Контактные явления в проводниках

Раздел 3. Полупроводниковые материалы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи –

Перечень учебных элементов раздела:

3.1 Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния

3.2 Области применения полупроводниковых материалов

Раздел 4. Электроизоляционные материалы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи –

Перечень учебных элементов раздела:

4.1 Механизмы поляризации и классификация диэлектриков по механизмам

4.2 Влияние агрегатного состояния на диэлектрическую проницаемость

4.3 Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества

4.4 Эквивалентные схемы диэлектриков и виды диэлектрических потерь

4.5 Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков

4.6 Электрохимический и поверхностный пробой материалов

Раздел 5. Магнитные материалы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи –

Перечень учебных элементов раздела:

5.1 Классификация веществ по магнитным свойствам. и природа ферромагнитного состояния материалов

5.2 Процессы перемагничивания ферромагнетиков

5.3 Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Дисциплина "Электрические машины" относится к блоку Б1.В.02.03 как часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина «Электрические машины» входит в состав дисциплин, формирующих компетенции в областях, связанных с эксплуатацией различных комплексов технологического оборудования, содержащего электромеханические преобразователи.

Цель: Изучение общих вопросов теории электромеханического преобразования энергии; изучение конструктивных особенностей, параметров и режимов работы различных электрических машин; изучение основных эксплуатационных характеристик электродвигателей, генераторов и преобразователей.

Задачи:

- изучение теории электрических машин;
- изучение основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению электрических машин в условиях сельского хозяйства;
- изучение методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования электрооборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр	5 семестр	6 ¹ семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3	3	4 з.е.
часов	108	108	144 часов
Аудиторная (контактная) работа, часов	48,25	36,3	48,3
в т.ч. занятия лекционного типа	16	18	16
занятия семинарского типа	32	18	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	55,75	62,7	86,7
в т.ч. курсовая работа	-	-	-
Контроль			
Вид промежуточной аттестации	зачет	экзамен	экзамен

¹ модульный учебный план

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2* курс	3 курс	4 ¹ курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		6 з.е.	4 з.е.
часов	216	216	144 часов
Аудиторная (контактная) работа, часов	20,55	20	14,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8	8	6
занятия семинарского типа	12	12	8
Самостоятельная работа обучающихся, часов	182,45	192	120,7
в т.ч. курсовая работа	-	-	-
Контроль			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Обобщенный электромеханический преобразователь энергии.(ЭМПЭ).

Цели - приобретение теоретических знаний об электромеханическом преобразовании энергии.

Задачи - получить знания о фундаментальных законах электромеханики, явлении электромагнитной индукции, индукционных электрических машинах.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Развитие электромашинотроники в РФ. Новые серии электрических машин. Земной шар, как большая электрическая машина.

Раздел 2. Трансформаторы.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по передаче электрической энергии на большие расстояния, использованию повышающих и понижающих трансформаторов, их конструкции, принципе действия и основных эксплуатационных характеристиках и режимах работы.

Задачи - получить знания и практические навыки по эксплуатационным свойствам, режимам работы и характеристикам трансформаторов, условиям их работы, области применения.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Трансформаторы. Области применения, классификация и конструкция. Принцип работы. Процессы при холостом ходе и нагрузке. Эксплуатационные характеристики при нагрузке. Схема и группы соединения трансформаторов.

2.2. Векторные диаграммы трансформаторов. КПД и энергетические процессы трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения.

Раздел 3. Общие вопросы машин переменного тока.

Цели - приобретение теоретических знаний по общим вопросам теории машин переменного тока: генераторах, электродвигателях, электромашинных преобразователях.

Задачи - получить знания о формировании электромагнитного поля в электрических машинах, принципах преобразования энергии, применяемых обмотках, форме ЭДС.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Общие вопросы машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Обмотки электрических машин, ЭДС обмоток.

3.2. Коэффициент упрочнения (K_u), коэффициент распределения (K_p) и коэффициент скоса пазов (K_s). Улучшение формы ЭДС машин переменного тока.

Раздел 4. Асинхронные машины.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по электромеханическому преобразованию энергии в асинхронных машинах, их использованию в электроустановках, конструкции, принципе действия и основных эксплуатационных характеристиках и режимах работы.

Задачи - получить знания и практические навыки по эксплуатационным свойствам, режимам работы и характеристикам асинхронных машин, условиям их работы, области применения.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Асинхронные машины. Области применения, элементы конструкции, принцип работы. Уравнение асинхронных машин, векторные диаграммы, схемы замещения Т и Г – образные. Опыт х.х. и к.з., характеристики, опытное определение параметров.

4.2. Электромашинный момент, мех. характеристики, режимы работы. Однофазные двигатели с различными фазосдвигающими элементами. Конденсаторные двигатели. АД с улучшенными пусковыми свойствами. Единые серии 4А, АИ, РА, 5А, 6А. Асинхронные микромашины.

Раздел 5. Синхронные машины.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по электромеханическому преобразованию энергии в синхронных машинах, их использованию в электроустановках, конструкции, принципе действия и основных эксплуатационных характеристиках и режимах работы.

Задачи - получить знания и практические навыки по эксплуатационным свойствам, режимам работы и характеристикам синхронных машин, условиям их работы, области применения.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Синхронные машины. Области применения, элементы конструкции, принцип работы, система возбуждения, достоинства и недостатки. Реакция якоря.

5.2. Параметры синхронных машин, уравнение равновесия ЭДС, векторные диаграммы Потье, Blondеля; параллельная работа, U – образные характеристики. Синхронные микромашины.

Раздел 6. Машины постоянного тока.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по электромеханическому преобразованию энергии в машинах постоянного тока, их использованию в электроустановках, конструкции, принципе действия и основных эксплуатационных характеристиках и режимах работы.

Задачи - получить знания и практические навыки по эксплуатационным свойствам, режимам работы и характеристикам машин постоянного тока, условиям их работы, области применения.

Перечень учебных элементов раздела:

6.1. Машины постоянного тока (МПТ). Область применения, элементы конструкции. Режим генератора, режим двигателя. Способы возбуждения МПТ. ЭДС обмотки якоря.

6.2. Электромагнитный момент. Характеристики генераторов, двигателей. Пуск и регулирование скорости. Коммутация МПТ. Энергетические процессы в МПТ. Синхронные машины постоянного тока. Микромашины постоянного тока. Серия 2П, 4П, 2ПФ, 4ПФ, 4ПО, 4ПБ и т.д.

Раздел 7. Специальные электрические машины.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по электромеханическому преобразованию энергии в специальных электрических машинах, их использованию в специальных электроустановках, конструкции, принципе действия и основных эксплуатационных характеристиках и режимах работы.

Задачи - получить знания и практические навыки по эксплуатационным свойствам, режимам работы и характеристикам специальных электрических машин, условиям их работы, области применения.

Перечень учебных элементов раздела:

- 7.1. Специальные электрические машины переменного тока.
- 7.2. Области применения специальных электрических машин.

Раздел 8. Моделирование электрических машин.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков по математическому моделированию электрических машин.

Задачи - получить знания и практические навыки по математическому моделированию электрических машин в различных системах моделирования, применению инструментов визуального моделирования.

Перечень учебных элементов раздела:

8.1. Математическое моделирование электрических машин. Применение программ моделирования, математических и инженерных вычислений.

8.2. Модельное исследование электрических машин с использованием инструментов визуального моделирования прикладных пакетов

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.04 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Дисциплина **Светотехника** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО

Цель: получение навыков по теории и методам расчета осветительных систем, а также формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач по системам электроосвещения.

Задачи: Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению светотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	64
в т.ч. занятия лекционного типа	32
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	116
в т.ч. курсовая работа	40
Контроль	10
Вид промежуточной аттестации	курсовая работа, экзамен

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u> 4 </u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	162
в т.ч. курсовая работа	30
Контроль	10
Вид промежуточной аттестации	курсовая работа, экзамен

Содержание дисциплины по разделам и темам

Цели – Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению ветотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

Задачи – Изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению ветотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств

Раздел 1. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Общие вопросы использования оптического излучения в с.-х. производстве.

1. 2. Физические свойства, характеристики и законы оптического излучения.

1.3. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы

Раздел 2. Электрические источники оптического излучения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков

Задачи – Изучение источников оптического излучения

2.1. Тепловые источники оптического освещения и их характеристики

2.2. Разрядные источники освещения и их схемы включения и характеристики

Раздел 3. Проектирование систем освещения.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков проектирования осветительных систем

Задачи – Приобретение навыков выполнять расчеты систем освещения

3.1. Расчетные методы раздела освещения

3.2. Методы электротехнического расчета сечения проводов

3.3. Способы и средства управления осветительной нагрузкой

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.05 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

Дисциплина Теоретические основы электротехники (Б1.В.02.05) относится к части технологии и средства монтажа электрооборудования ОПОП ВО.

Цель: формирование теоретических знаний в области основных понятий и законов электротехники; методов анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей; овладение методами расчета электромагнитных полей; овладение методами расчета и синтеза электрических и магнитных цепей.

Задачи:

- усвоение основных законов линейных и нелинейных электрических цепей;
- овладение методами расчета электромагнитных полей, электрических и магнитных цепей;
- изучение организации сетевого питания;
- изучение симметричных режимов работы трёхфазных цепей;
- изучение несимметричных и аварийных режимов работы трёхфазных цепей;
- усвоение методов расчёта цепей несинусоидального тока;
- изучение динамических режимов работы цепей постоянного и синусоидального токов;
- формирование понятия о работе цепей с распределёнными параметрами.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	<u>6</u> семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	48
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	77
в т.ч. курсовая работа	10
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	курсовая работа, экзамен

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	<u>4</u> Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	14,3
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
Самостоятельная работа обучающихся, часов	
в т.ч. курсовая работа	120,7
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	0,3

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. «Основные понятия и законы электромагнитного поля»*

Цели – фундаментальные законы теории электромагнитного поля и теории цепей, современные методы расчета электрических цепей и электромагнитных полей, принципы действия и области применения основных электротехнических устройств;.

Задачи – Умение применять на практике законы электромагнитного поля и теории электрических цепей, умение использовать на практике методы расчета электрических цепей и электромагнитных полей.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Место дисциплины в общей системе электротехнического образования: основные этапы развития электротехники, место дисциплины в общей системе электротехнического образования.

1.2. Теория электромагнитного поля: общая физическая основа задач электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей.

Раздел 2. «Электрические цепи постоянного тока»*

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области основных электротехнических законов и расчета цепей постоянного тока

Задачи – Умение рассчитывать цепи постоянного тока с одним и несколькими источниками ЭДС, применяя электротехнические законы на практике. Уметь использовать методы расчета цепей постоянного тока (метод уравнений Кирхгофа, метод суперпозиции (наложения), метод контурных токов)

2.1. Основные законы цепей постоянного тока: законы Ома и Кирхгофа, принцип составления уравнений по законам Кирхгофа.

2.2 Методы расчета цепей постоянного тока: методы расчета электрических цепей, метод уравнений Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов, наложения, баланс мощностей.

Раздел 3. «Электрические цепи однофазного синусоидального тока»*

Цели – приобретение теоретических и практических навыков области расчетов цепей переменного тока, знаний методов расчета синусоидальных величин (комплексный, графический).

Задачи – Освоить основные методы расчета синусоидальных величин, освоить расчет последовательной и параллельной цепи с реактивными элементами. Уметь складывать и вычитать синусоидальные величины.

3.1. Синусоидальные напряжения и ЭДС: синусоидальные ЭДС, напряжения и токи, источники синусоидальной ЭДС, количественная оценка синусоидальных величин, комплексные числа, векторные диаграммы

3.2. Методы расчета цепей синусоидального тока: комплексное сопротивление и проводимость, законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме, законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме, расчет цепей с различным соединением элементов, активная, реактивная и полная мощности, резонансы.

Раздел 4. «Электрические цепи трехфазного синусоидального тока»*

Цели – приобретение теоретических и практических навыков области расчетов трехфазных цепей.

Задачи – Знать схемы соединения трехфазных цепей, назначение нулевого провода. Выполнить курсовую работу по теме «Расчет трехфазной цепи синусоидального тока».

4.1 Понятия о трехфазных цепях: преимущества трехфазного тока, понятия о трехфазных источниках ЭДС и тока, получение вращающегося магнитного поля, схемы соединения трехфазных цепей.

4.2. Расчеты трехфазных цепей: методы расчета трехфазных цепей, симметричные и несимметричные цепи, применение симметричных составляющих для расчета несимметричных трехфазных цепей.

Раздел 5. «Нелинейные цепи постоянного и синусоидального токов»

Цели – осветить нелинейные цепи постоянного и синусоидального токов, их особенности, методы расчета

Задачи – Умение применять на практике расчет нелинейных цепей при различном соединении элементов. Уметь заменить периодическую синусоидальную величину тригонометрической функцией, разложение в ряд Фурье.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Нелинейные цепи постоянного тока понятия о нелинейных цепях, замена нелинейного участка цепи линейным, статическое и дифференциальное сопротивление, расчет цепей при различном соединении элементов.

5.2. Нелинейные цепи синусоидального тока: особенности цепей переменного тока, методы расчета, нелинейное сопротивление как генератор высших гармоник

Раздел 6. «Магнитные цепи и цепи с распределенными параметрами»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области основных характеристик магнитного поля, основных законов магнитных цепей

Задачи – Умение привести нелинейную электрическую аналогию, рассчитывать магнитные цепи.

6.1. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках: основные характеристики магнитного поля, основные законы магнитных цепей, нелинейная электрическая аналогия, расчет магнитных цепей

6.2. Электрические цепи с распределенными параметрами: примеры цепей с распределенными параметрами, уравнение линии с распределенными параметрами.

Раздел 7. «Электрические цепи несинусоидального периодического тока»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков области периодических несинусоидальных величин, их расчета.

Задачи – Освоить основные методы разложения несинусоидальных функций в ряд Фурье: аналитический и графический методы разложения в ряд Фурье несинусоидальных величин.

7.1. Методы разложения несинусоидальных функций в ряд Фурье: аналитический и графический методы разложения в ряд Фурье несинусоидальных величин, виды симметрии, количественная оценка несинусоидальных токов и напряжений.

7.2. Методы расчета цепей несинусоидального тока: методы расчета, высшие гармоники в трехфазных цепях.

Раздел 8. «Работа электрических цепей в динамическом режиме»

Цели – приобретение теоретических и практических навыков области расчета переходных процессов.

Задачи – освоить методы расчета переходных процессов: Классический метод расчета переходных процессов, порядок расчета, расчет переходного процесса в цепи с одним накопителем и несколькими накопителями электрической энергии, операторный метод расчета, преобразование Лапласа.

8.1. Понятие о переходных процессах в электрических цепях: причины возникновения и сущность переходных процессов.

8.2. Методы расчета переходных процессов: Классический метод расчета переходных процессов, порядок расчета, расчет переходного процесса в цепи с одним накопителем и несколькими накопителями электрической энергии, операторный метод расчета, преобразование Лапласа.

* - программа заочного обучения

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.06 «Электроснабжение»**

Дисциплина «Электроснабжение»

относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия

Цель - формирование знаний и практических навыков для решения профессиональных задач электроснабжения сельского хозяйства.

Задачи - освоение современных методов проектирования, сооружения и эксплуатации сельских электрических сетей; изучение электрических нагрузок сельскохозяйственных предприятий; изучение устройства наружных и внутренних электрических сетей, электрической аппаратуры, сельских трансформаторных подстанций и электростанций; ознакомление с методиками расчета наружных и внутренних электрических сетей, расчета токов короткого замыкания и замыкания на землю, перенапряжений и защиты от них, а также методами определения качества и надежности электроснабжения.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		5
часов		180
Аудиторная (контактная) работа, часов		64
в т.ч. занятия лекционного типа		32
занятия семинарского типа		32
Самостоятельная работа обучающихся, часов		
в т.ч. курсовая работа	-	107
Контроль	-	9
Вид промежуточной аттестации	зачёт	курсовая работа, экзамен

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
в т.ч. курсовая работа	+
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, курсовая работа

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Введение. Задачи сельского электроснабжения. Электрические нагрузки сельскохозяйственных потребителей

Цели - приобретение теоретических и практических навыков, инженерных знаний, связанных с задачами сельского электроснабжения.

Задачи – изучение основных понятий, определений и методов анализа и расчета электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Схемы сельских электрических сетей.

Сельские электрические сети. Схемы. Система распределения электроэнергии

1. 2. Категории потребителей (ПУЭ) и нормативные уровни надежности электроснабжения.

Категории потребителей (ПУЭ. Нормативные уровни надежности электроснабжения. Допустимая частота отказов электроснабжения.

Раздел 2. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с работой устройстве наружных и внутренних электрических сетей.

Задачи – изучение основных характеристик, методов расчета электрических сетей.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Основные технические решения по обеспечению автономным резервным питанием наиболее ответственных электроприемников у сельскохозяйственных потребителей..

Автономное резервное питание. Надежное электроснабжение потребителей.

2.2. Конструкции и марки проводов для воздушных линий и внутренних проводок, конструкции и марки силовых кабелей.

Развитие электроснабжения сельского хозяйства. Районные электрические станции и электроэнергетические системы. Качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013. Надежность электроснабжения. Характеристики электрических нагрузок. Определение расчетных нагрузок, графики нагрузок. Методы прогнозирования электропотребления объектов.

Раздел 3. Регулирование напряжения в электрических сетях.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков, связанных с методами регулирования в электрических сетях.

Задачи – Изучение возможностей регулирования напряжения в электрических сетях..

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Методы расчета электрических сетей

Провода. Воздушные линии. Внутренние проводки, конструкции и марки. Силовые кабели. Опоры. Расчет электрических сетей. Требования ПУЭ к механической прочности проводов и опор.

3.2. Определение допустимой потери напряжения..

Допустимая потеря напряжения. ГОСТ 32144-2013. Показатели качества электроэнергии. Регулирование напряжения. Задачи и методы расчета электрических сетей. Методы и средства регулирования напряжения, встречное регулирование.

Раздел 4. Механический расчет воздушных линий. Электрическая аппаратура, методика ее выбора

Цели - приобретение теоретических и практических навыков, связанных с электрической аппаратурой и механическим расчетом воздушных линий.

Задачи – изучение основных и особенностей методики выбора электрической аппаратуры в сельском хозяйстве.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1.Определение механических нагрузок на провода..

Вертикальные и горизонтальные нагрузки. Районирование территорий согласно ПУЭ. Механический расчет проводов и опор. Пролет, стрела провеса, габарит линии. Критический пролет и критическая температура

4. 2.Механический расчет проводов и опор.

Расчет опор, нагрузки на опоры. Нормальные и аварийные режимы работы опор. Автоматические выключатели, предохранители, трансформаторы тока и напряжения. Выбор аппаратуры.

Раздел 5. Методика выбора электрической аппаратуры

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с расчетом электроприводов сельскохозяйственных потребителей

Задачи – изучение основных методик расчета электрических приводов

Перечень учебных элементов раздела:

5.1.Автоматические выключатели, предохранители, трансформаторы тока и напряжения и т.д.

тока и напряжения, разъединители и т.д. Выбор аппаратуры. Определение механических нагрузок на провода.

5.2. Выбор аппаратуры.

Механический расчет проводов и опор. Монтажные таблицы. Проверка электрической аппаратуры по условиям нормального и аварийного режимам работы электроустановок..

Раздел 6. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков расчета токов короткого замыкания

Задачи – владение методикой расчета и выбора релейной защиты и автоматизации.

Перечень учебных элементов раздела:

6.1. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них. Релейная защита и автоматизация

Короткие замыкания и замыкания на землю. Методы расчетов. Именованные и относительные единицы. Токи замыкания в электросети с изолированной нейтралью. Перенапряжения, классификация.

6.2. Определение токов замыкания в системе с изолированной нейтралью

Задачи расчетов токов короткого замыкания. Методы расчетов. Требования ПУЭ к работе сетей с изолированной нейтралью. Токи замыкания в воздушных и кабельных сетях, их расчет. Определение токов замыкания в системе с изолированной нейтралью.

Раздел 7. Релейная защита и автоматизация.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков, инженерных знаний, связанных с основными сведениями релейной защите и автоматизации.

Задачи – изучение основных и особенностей применения релейной защиты о

электрообеспечении сельскохозяйственных объектов.

Перечень учебных элементов раздела:

7.1.Классификация перенапряжений

Атмосферные перенапряжения. Коммутационные и наведенные перенапряжения. Защита электроустановок. Молниеотводы, грозозащитные тросы, разрядники, ограничители перенапряжений. Максимальная токовая защита, токовая отсечка. Схемы защит. Автоматическое секционирование (АС), автоматическое повторное включение (АПВ), автоматическое включение резервного (АВР) питания.

7. 2.Защита электроустановок от прямых ударов молнии.

Классификация перенапряжений. Защита электроустановок от прямых ударов молнии. Защита электрических сетей от перенапряжений. Назначения и требования. Максимальная токовая защита (МТЗ) и токовая отсечка (ТО). Назначение, отличия и основные требования. Устройства АС, АПВ и АВР. Требование ПУЭ к устройствам АС, АПВ и АВР.

Раздел 8. Сельские трансформаторные подстанции и электростанции. Проектирование систем электрообеспечения.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с проектированием систем электрообеспечения

Задачи – изучение основных методик расчета электрических линий

Перечень учебных элементов раздела:

8.1.Максимальная токовая защита и токовая отсечка

Оценка и расчёт максимальной токовой защиты. Токовая отсечка. Схемы электрических соединений и конструкции подстанций 110 ... 35/10 кВ, 35 ... 10/0,4 кВ. Главные схемы соединений ПС. Требования ПУЭ к определению типа и схем ТП. Выбор мощности трансформаторов на ТП.

8.2. Автоматическое секционирование, автоматическое повторное включение, автоматическое включение резервного питания.

Выбор схем электрических линий и трансформаторных подстанций. Обеспечение при проектировании нормативных уровней надежности электрообеспечения. Требования ПУЭ и руководящих материалов при проектировании сельского электрообеспечения. Соблюдение требований по энергосбережению

Раздел 9. Рациональное использование электроэнергии.

Цели - приобретение теоретических и практических навыков расчета и выбора центробежных механизмов

Задачи – владение методикой расчета и выбора автоматизированного электропривода для грузоподъемных и центробежных механизмов.

Перечень учебных элементов раздела:

9.1. Схемы электрических соединений и конструкции подстанций 110/35/10кВ, 35/ 10/0,4 кВ

Схемы подстанций (ПС) 110/35/10кВ, 35/ 10/0,4 кВ. Трансформаторные подстанции (ТП), преимущества, недостатки. Мощность ТП. Электростанции, электрические схемы, автоматизация. Источники электрообеспечения потребителей. Сельские электростанции, главные схемы соединений. Типовые проекты ТП.

9.2. Выбор мощности трансформаторов на ТП.

кВ, 35 ... 10/04 кВ. Главные схемы соединений ПС. Требования ПУЭ к определению типа и схем ТП. Выбор мощности трансформаторов на ТП. Типы электростанций, электрические схемы соединений, схемы автоматизации. Выбор мощности. Выбор схем электрических линий и трансформаторных подстанций. Обеспечение при проектировании нормативных уровней надежности электроснабжения. Требования ПУЭ и руководящих материалов при проектировании сельского электроснабжения. Соблюдение требований по энергосбережению.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.02.07 «Микропроцессорные системы управления и силовая преобразовательная техника»**

Дисциплина “Микропроцессорные системы управления и силовая преобразовательная техника” в соответствии с учебным планом относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02.07).

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по основам функционирования, принципам построения, характеристикам и особенностям применения в сельскохозяйственном производстве полупроводниковых преобразователей электрической энергии, оснащенных аппаратными и программно-аппаратными (микропроцессорными) системами управления.

Задачи:

- изучение основных видов преобразования электрической энергии, основных типов силовых преобразовательных ключей, схематики энергетических цепей и систем управления полупроводниковых преобразователей электрической энергии, в том числе микропроцессорных;
- изучение методик выбора компонентов энергетических цепей;
- анализ примеров применения полупроводниковых преобразователей электрической энергии в технологических установках сельскохозяйственного назначения.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3	
часов	108	
Аудиторная (контактная) работа, часов	32,25	
в т.ч. занятия лекционного типа	16	
занятия семинарского типа	16	
Самостоятельная работа обучающихся, часов	71,75	
в т.ч. курсовая работа	-	
Контроль	-	
Вид промежуточной аттестации	зачёт	

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 Курс	
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3	
часов	108	
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25	
в т.ч. занятия лекционного типа	6	
занятия семинарского типа	6	
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75	
в т.ч. курсовая работа	-	
Контроль	-	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Общие сведения и основные определения. Силовые полупроводниковые ключи

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в изучении общих сведений и основных определений в области силовых полупроводниковых преобразователей, а также используемых в них силовых полупроводниковых ключей.

Задачи – изучение общих сведений и основных определений в области силовых полупроводниковых преобразователей. Изучение используемых в современных преобразователях силовых полупроводниковых ключей

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Общие сведения и основные определения силовых полупроводниковых преобразователей.
- 1.2. Силовые полупроводниковые ключи.

Раздел 2. Энергетические цепи силовых полупроводниковых преобразователей

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в устройстве и функционировании энергетических цепей силовых полупроводниковых преобразователей.

Задачи – изучение энергетических цепей силовых полупроводниковых преобразователей

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Управляемые выпрямители и регуляторы напряжения.
- 2.2. Преобразователи частоты и импульсные преобразователи.

Раздел 3. Информационные цепи силовых полупроводниковых преобразователей

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в устройстве и функционировании информационных цепей силовых полупроводниковых преобразователей.

Задачи – изучение информационных цепей силовых полупроводниковых преобразователей

Перечень учебных элементов раздела:

- 3.1. Аппаратные системы управления.
- 3.2. Программно-аппаратные (микропроцессорные) системы управления.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.03.01 «Автоматизация и роботизация технологических процессов»**

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами, а также роботизированных систем и комплексов в электроэнергетике и агро-промышленном комплексе.

Задачи:

- изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве;
- изучение истории возникновения робототехники, перспектив ее развития и использования робототехнических систем и комплексов в сфере АПК;
- формирование навыков создания и практического применения систем автоматизации и роботизации производственных процессов.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Общие сведения о системах управления

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами, а также роботизированных систем и комплексов в электроэнергетике и агро-промышленном комплексе.

Задачи:

- изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Основные понятия и определения

Ручное, механизированное, автоматизированное и автоматическое управление. Классификация систем управления. Принципы управления. Автоматизированные системы управления, комплекс технических средств автоматизации и программно-технические комплексы: определения и состав.

Иерархия и виды автоматизированных систем управления. Понятия об информационном, организационном, математическом, программном обеспечении автоматизированных систем управления.

Взаимодействие между объектом и оператором в процессе управления технологическим процессом.

Подсистемы: контроля и сигнализации, дистанционного и логического управления, автоматического регулирования и защиты оборудования, осуществляющие под наблюдением оперативного персонала автоматизированное управление отдельными агрегатами и технологическими процессами на комплексе в целом.

Распределенные и интегрированные системы управления.

Виды обеспечений систем автоматического управления, их структура.

1.2. Алгоритмическое обеспечение систем управления

Алгоритмы управления, их свойства. Формы представления алгоритма управления. Выбор алгоритма управления. Методы управления.

1.3. Техническое обеспечение систем управления

Средства теплотехнического контроля и сигнализации, средства дистанционного управления, средства автоматического непрерывного регулирования, средства автоматического дискретного (логического) управления, средства автоматической тепловой защиты: назначение и состав.

Раздел 2. Реализация и функционирование автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве;
- формирование навыков создания и практического применения систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Функции АСУ ТП

Состав функций АСУ ТП. Суть информационных функций, выполняемых оперативно и непрерывно. Суть функций обеспечения качества и надёжности работы элементов АСУ ТП, выполняемых обслуживающим персоналом и автоматически. Суть сервисных функций АСУ ТП.

2.2. Особенности автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами

Способы автоматизированного управления технологическими процессами, их сущность, достоинства и недостатки. Способы автоматического управления технологическими процессами, их сущность, достоинства и недостатки.

Раздел 3. Специальные виды систем автоматического управления

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве;
- формирование навыков создания и практического применения систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

3.1. Экстремальные САУ

Особенности функционирования систем экстремального управления (СЭУ). Классификация и принципы работы СЭУ.

Показатель качества СЭУ. Методы определения градиента показателя качества. Поисковые алгоритмы, используемые в СЭУ.

3.2. Оптимальные САУ

Критерий оптимальности. Виды оптимальных систем управления в зависимости от выбранного критерия оптимальности. Статически оптимальные системы управления.

3.3. Адаптивные САУ

Основные сведения об адаптивных системах управления. Классификация адаптивных САУ. Системы с прямой и непрямой адаптацией. Адаптивные САУ со стабилизацией и оптимизацией качества управления. Методы идентификации.

Отличительные особенности самонастраивающихся систем (СНС). Функциональные задачи, решаемые СНС.

Показатель качества СНС. Способы формирования параметров настройки по показателю качества СНС. СНС с разомкнутой и замкнутой цепями настройки, их преимущества и недостатки, области применения.

Самоорганизующиеся системы управления, их структура и принцип действия, достоинства и недостатки.

Самообучающиеся системы, их структура и алгоритм управления.

Поисковые системы. Классификация поисковых систем по принципу и способам их функционирования. Одно- и многомерные поисковые системы.

3.4. Интеллектуальные САУ

Основные сведения об интеллектуальных системах управления. Искусственные нейронные сети (ИНС), их строение и принцип действия. Процедура обучения ИНС. Показатели качества работы ИНС. Нейросетевые регуляторы, нейрокомпьютер.

3.5. Системы телемеханики

Виды управления удаленными объектами. Системы телемеханики, их виды и функциональные задачи. Принципы построения систем телемеханики.

Линии связи, их типы и физические характеристики. Помехи в линиях связи. Каналы связи, их виды. Разделение каналов связи.

Методы преобразования сигналов, их сущность, достоинства и недостатки.

Раздел 4. Реализация и функционирование распределенных системы управления

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами в электроэнергетике и агро-промышленном комплексе.

Задачи:

-изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве;

- формирование навыков создания и практического применения систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

4.1. Виды обеспечения распределенных систем управления (PCY)

Сущность, достоинства и недостатки распределённого управления технологическими процессами. Общие характеристики, состав и функциональные возможности PCY.

Алгоритмы управления: основные понятия, формы представления. Выбор алгоритма управления.

Методы управления, их сущность.

Виды обеспечений PCY, их сущность и взаимосвязь.

Техническое обеспечение PCY: приборы контроля и управления технологическими процессами, программируемые логические контроллеры. Оборудование и компоненты PCY.

Программное и алгоритмическое обеспечение PCY.

Тема 4.2: Функции информационных подсистем РСУ

Способы представления информации оператору: суть, достоинства и недостатки.

Информационные функции технических средств: группы, достоинства и недостатки.

Тема 4.3: ЭВМ в системах управления

Основные категории ЭВМ, их состав, строение и функциональные возможности. Схемы систем управления с центральной и автономными микроЭВМ. Схема многомикропроцессорной системы управления. Программное обеспечение систем контроля и управления технологическими процессами в электроэнергетике и АПК. Сопряжение ЭВМ с объектом управления.

Раздел 5: Реализация и функционирование интегрированных систем управления

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных автоматических систем управления технологическими процессами в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение автоматических систем управления технологическими процессами и передового отечественного и зарубежного опыта их использования в электроэнергетике и сельскохозяйственном производстве;
- формирование навыков создания и практического применения систем автоматизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

5.1. Основы построения интегрированных систем управления ИСУ

Понятие ИСУ. Структура и функции ИСУ. Концепция комплексной автоматизации производства. Обеспечение ИСУ.

Понятие открытой системы. Применение открытых систем в автоматизации производства. Принципы и технологии создания открытых программных систем.

5.2. SCADA-системы

Основные понятия. История возникновения SCADA-систем. Характеристики SCADA-систем: функциональные, технические, эксплуатационные и экономические.

Рабочее место диспетчера (оператора). Графический интерфейс пользователя.

Механизм OPC как основной способ взаимодействия SCADA-системы с внешним миром.

Базы данных в SCADA. Особенности промышленных баз данных. Ведение архивов данных в SCADA-системе.

Надежность SCADA-систем. Способы повышения надежности. Резервирование. Выбор SCADA-систем.

Тенденции развития SCADA-систем.

5.3. Промышленные сети

Основные требования, предъявляемые к промышленным сетям. Модель ISO/OSI. Топология промышленных сетей. Методы организации доступа к линии связи. Физические каналы передачи данных. Волоконно-оптические линии связи.

Активное оборудование промышленных сетей.

Открытые промышленные сети: классификация и критерии сетевого расширения. Сенсорные сети. Контроллерные сети. Универсальные сети. Сеть Ethernet/ Industrial Ethernet. Сети верхнего уровня.

Области применения и классификация беспроводных сетей. Беспроводные системы связи 1-го, 2-го, 3-го и 4-го поколения. Wi-Fi. Bluetooth. Стандарт IEEE 802.16. Инфракрасный канал.

5.4. Принципы и основы интеграции систем управления

Интеграция задач оптимального управления предприятием. Интеграция систем управления. Основные тенденции развития ИСУ. Иерархия современных систем управления.

5.5. ERP- и MES-системы верхнего уровня

Основные подсистемы для решения задач ERP-систем. Тенденции развития ERP-систем. Зарубежные и отечественные ERP-системы: их состав, обеспечение и особенности функционирования.

Место MES-систем в управлении современным производством. Основные функции MES-систем. Отечественные и зарубежные MES-системы: их состав, обеспечение и особенности функционирования.

АСОДУ как важнейший компонент MES-систем. Состав и основные функции АСОДУЭ. АСКУЭ: ее состав, структура, обеспечение и основные функции.

ЕАМ-системы как одна из составляющих MES-систем. LIMS-системы, их основные задачи функции.

Раздел 6. Общие сведения о робототехнических системах в агропромышленном комплексе

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных роботизированных систем и комплексов в агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение истории возникновения робототехники, перспектив ее развития и использования робототехнических систем и комплексов в сфере АПК;
- формирование навыков создания и практического применения систем роботизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

- 6.1.** Основные понятия робототехники.
- 6.2.** Исторические этапы и перспективы развития робототехники.
- 6.3.** Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы, их структура.
- 6.4.** Роботы, их классификация, устройство, принцип действия.

Раздел 7. Робототехнические устройства в растениеводстве

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных роботизированных систем и комплексов в агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение перспектив использования робототехнических систем и комплексов в сфере АПК;
- формирование навыков создания и практического применения систем роботизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

- 7.1.** Особенности использования и предпосылки создания роботов и робототехнических систем в растениеводстве.
- 7.2.** Мобильные роботы для возделывания сельскохозяйственных культур.
- 7.3.** Роботизированные комплексы для посадки растений и сбора урожая.
- 7.4.** Роботы-газонокосилки.

Раздел 8. Роботизированные системы в животноводстве

Цель – формирование знаний и практических навыков по анализу, синтезу, выбору и использованию современных роботизированных систем и комплексов в агропромышленном комплексе.

Задачи:

- изучение перспектив использования робототехнических систем и комплексов в сфере АПК;
- формирование навыков создания и практического применения систем роботизации производственных процессов.

Перечень учебных элементов раздела:

8.1. Особенности использования и предпосылки создания роботов и робототехнических систем в животноводстве.

8.2. Роботизированные системы кормления животных.

8.3. Доильные роботы, их конструктивные и технологические особенности. Планировка животноводческих помещений с доильными роботами для реализации различных форм организации движения животных. Технико-экономические показатели применения доильных роботов.

8.4. Навозоуборочные и мочные роботы.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.03.02 «Автоматизация и роботизация технологических процессов»

Цель – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования объектов электрификации и систем электроснабжения

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

- проектирование электрической части сельскохозяйственных объектов с учетом вопросов применения энергосберегающих технологий, электрифицированных машин, средств автоматики и управления;
- освоение разработки принципиальных электрических схем управления системами технологических машин,
- ознакомление с методикой выбора силового оборудования, аппаратуры управления и защиты, методикой выбора щитов управления и их компоновки

Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	88,3
в т.ч. занятия лекционного типа	44
занятия семинарского типа	44
Самостоятельная работа обучающихся, часов	82,7
в т.ч. курсовая работа	+
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, курсовой проект

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	_____ семестр	_____ семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц		
часов		
Аудиторная (контактная) работа, часов		
в т.ч. занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
Самостоятельная работа обучающихся, часов		
в т.ч. курсовая работа	-	
Контроль	-	
Вид промежуточной аттестации	зачёт	курсовая работа, экзамен

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8

занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
в т.ч. курсовая работа	+
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, курсовой проект

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие вопросы проектирования.

Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с общими вопросами проектирования систем электрификации.

Задача – изучение передовых технологий проектирования систем электрификации и средств автоматизации, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации.
- 1.2. Последовательность выполнения проектных работ.
- 1.3. Состав проектной документации.
- 1.4. Стадии разработки проектной документации.

Раздел 2. Проектирование систем электроснабжение.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с проектированием систем электроснабжения.

Задачи – изучение технологии проектирования воздушных линий.

- 2.1. Проектирование воздушных линий 0,4 кВ
- 2.2. проектирование ВЛЗ 10 кВ
- 2.3. Проектирование КТП

Раздел 3. Проектирование систем электроосвещения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков проектирования систем электроосвещения

Задачи – изучение технологии современных программ автоматизированного проектирования электроосвещения..

Тема 1. Проектирование внутреннего рабочего освещения

Тема 2. Проектирование наружного электроосвещения

Тема 3. Современные автоматизированные системы проектирования электроосвещения

Раздел 4 . Проектирование систем электрификации с.х. объектов.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с проектированием систем электрификации объектов АПК.

Задачи – изучение правил расчета и проектирования электроустановок АПК.

Тема 4.1. Организация и проектирование электрификации объектов растениеводства

Тема 4.2. Организация и проектирование электрификации объектов животноводства

Тема 4.3. Проектирование прочих объектов электрификации

Раздел 5. Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева, водоснабжения и др. систем

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.03.03 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

**Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП
ВО**

Дисциплина «Электрические сети и системы сельскохозяйственного назначения» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра, направления 35.03.06 Агроинженерия в структуре ООП включена в дисциплины вариативной части блока дисциплин, формируемых участниками образовательного процесса.

Цель - формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.

Задачи - изучение технических средств и решений применяемых в электрических сетях и системах для решения следующих профессиональных задач: научиться составлять схемы замещения, определять их параметры и рассчитывать режимы электрических сетей и систем; научить основам проектирования электрических сетей и систем и методам повышения их экономичности, надежности и качества электроэнергии; ознакомить с физической сущностью явлений, сопровождающих процесс производства, распределения и потребления электроэнергии; ознакомить с конструкциями элементов линий электропередачи.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	6
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	88
в т.ч. занятия лекционного типа	44
занятия семинарского типа	44
Самостоятельная работа обучающихся, часов	92
в т.ч. курсовая работа	70
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, КР

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18,3
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
в т.ч. курсовая работа	+
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, кр

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Сведения о электрических сетях и системах.

Цель изучить основные сведения электрических сетях и системах, и особенности электрических сетей сельскохозяйственного назначения.

Задачи освоить характеристики и расчет параметров схем замещения элементов электроэнергетической системы.

1.1. Основные сведения электрических сетях и системах. Особенности электрических сетей сельскохозяйственного назначения.

1.2. Характеристики и расчет параметров схем замещения элементов электроэнергетической системы.

Раздел 2. Расчет режимов

Цель изучить возможные режимы замкнутых и разомкнутых электрических цепей

Задачи освоить расчет и анализ установившихся режимов

2.1. Расчет и анализ установившихся режимов разомкнутых электрических сетей

2.2. Расчет и анализ установившихся режимов замкнутых электрических сетей

Раздел 3. Расчет режимов с помощью ЭВМ

Цель изучить основы расчета установившихся режимов электрических сетей на ЭВМ

Задачи освоить методы регулирования режимов ЭЭС и влияние качества напряжения на работу электроприемников и элементов сети.

3.1 Основы расчета установившихся режимов электрических сетей на ЭВМ.

3.2 Основы регулирования режимов ЭЭС. Влияние качества напряжения на работу электроприемников и элементов сети.

Раздел 4. Расчет потерь и нагрева

Цель изучить пропускную способность ЛЭП по нагреву, нагревание проводов и кабелей.

Задачи освоить методы расчета потерь электрической энергии в сетях и пути их снижения.

4.1 Нагревание проводов и кабелей. Пропускная способность ЛЭП по нагреву.

4.2 Методы расчета потерь электрической энергии в сетях и пути их снижения.

Раздел 5. Проектирование электрических сетей.

Цель знать основы проектирования электрических сетей.

Задачи освоить основы механического расчета ВЛ электропередачи.

5.1 Основы проектирования электрических сетей.

5.2 Основы механического расчета ВЛ электропередачи.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.03.04 «ЭЛЕКТРОПРИВОД»**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков у будущих специалистов по устройству и методам расчёта электроприводов производственных механизмов, установок электроснабжения и агропромышленного производства.

Задачи:

- изучение технологических, приводных и регулировочных характеристик электроприводов производственных механизмов и переходных процессов в электрических приводах;
- уяснение особенностей электроснабжения и автоматического управления электроприводами производственных механизмов;
- расчёт и выбор электроприводов технологических установок, пусковой и защитной аппаратуры.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр	— семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4	
часов	144	
Аудиторная (контактная) работа, часов		
в т.ч. занятия лекционного типа	16	
занятия семинарского типа	16	
Самостоятельная работа обучающихся, часов	112	
в т.ч. курсовой проект	-	
Контроль	экзамен	
Вид промежуточной аттестации	контрольная работа	

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие вопросы использования электропривода.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в общей оценке состояния и перспектив развития электропривода производственных механизмов.

Задачи – ознакомление с состоянием и перспективой современного электропривода производственных механизмов и его использованием.

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1.** Состояние электропривода технологических машин и механизмов и их классификация.
- 1.2.** Регулируемые электроприводы с полупроводниковыми преобразователями.
- 1.3.** Автоматизированные электроприводы производственных механизмов.

Раздел 2. Выполнение, расчёт мощности, автоматизация и характеристики типовых электроприводов в технологических процессах агропромышленного комплекса.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков по расчёту и проектированию электроприводов производственных механизмов.

Задачи– методика расчёта мощности электроприводов различных типовых установок, их автоматизация и эксплуатационные характеристики.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Основы расчёта мощности электроприводов в различных режимах по нагрузке.

2.2. Методы проектирования и технико-экономической оценки типовых электроприводов.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.03.05 «Эксплуатация электрооборудования и средств
автоматики»**

Дисциплина Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия. Цель – приобретение студентами знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и систем электроснабжения; ознакомление с правилами и методами проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию; ознакомление с инструментами, механизмами и средствами выполнения монтажных работ.

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- монтаж, наладка и поддержание режимов работы систем электроснабжения, электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники; эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий.

организационно-управленческая деятельность:

- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем; разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	48
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа обучающихся, часов	56
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общие вопросы электромонтажа и эксплуатации систем электроснабжения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с общими вопросами электромонтажа и эксплуатации систем электроснабжения.

Задача – изучение передовых технологий монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1. Общие вопросы монтажа электрооборудования и средств автоматизации

Тема 2. Монтаж электрических проводов

Тема 3. Схемы и монтаж электроустановок

Тема 4. Монтаж устройств заземления и зануления

Раздел 2. Монтаж систем электроснабжения, электрооборудования и аппаратуры управления.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с монтажом систем электроснабжения, электрооборудования и аппаратуры управления.

Задачи – изучение технологии электромонтажных работ.

Тема 1. Монтаж осветительных и облучательных установок

Тема 2. Монтаж электроприводов

Тема 3. Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок

Тема 4. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, контрольно-измерительных приборов (КИП) и сигнализации, щитов и пультов управления

Раздел 3. Монтаж линий электропередач

Цели – приобретение теоретических и практических навыков монтажа линий электропередач

Задачи – изучение технологии электромонтажных работ.

Тема 1. Монтаж трансформаторных подстанций

Тема 2. Монтаж кабельных линий электропередачи

Тема 3. Монтаж воздушных линий электропередачи

Раздел 4. Организационные мероприятия и техника безопасности.

Цели – приобретение теоретических и практических навыков, связанных с организацией мероприятий по технике безопасности.

Задачи – изучение правил испытания и приемки электроустановок в эксплуатацию; изучение особенностей монтажа воздушных и кабельных линий электропередачи, трансформаторных подстанций.

Тема 4.1. Организация и выполнение пусконаладочных работ

Тема 4.2. Основы организации электромонтажного производства

Тема 4.3. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ

Аннотация рабочей программы

дисциплины Б1.В.03.06 «Обоснование инженерно-технических решений»

Цель – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков технико-экономического обоснования инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе

Задачи:

- изучение основных методик оценивания технико-экономической целесообразности инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе,
- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач проектирования и эксплуатации различных технологических систем и комплексов, применяемых в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/108

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Теоретические основы обоснования инженерно-технических решений

Цель – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков технико-экономического обоснования инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе

Задачи:

- изучение основных методик оценивания технико-экономической целесообразности инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе,
- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач проектирования и эксплуатации различных технологических систем и комплексов, применяемых в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1: Характеристика и виды технических решений

Понятие инженерно-технического решения (ИТР). Классификация ИТР. Жизненный цикл, его этапы. Технические решения, применяемые на разных этапах жизненного цикла. Виды технических решений.

Тема 1.2: Сущность инженерно-технического обеспечения сельской электроэнергетики

Сущность и роль инженерно-технического обеспечения сельской электроэнергетики. Состояние материально-технической базы отрасли на современном этапе. Экономический механизм управления в системе инженерно-технического обслуживания отрасли. Обоснование направлений совершенствования инженерно-технического обслуживания объектов сельской электроэнергетики.

Раздел 2. Методы оценки технико-экономической эффективности инженерных проектов

Цель – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков технико-экономического обоснования инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе

Задачи:

- изучение основных методик оценивания технико-экономической целесообразности инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе,
- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач проектирования и эксплуатации различных технологических систем и комплексов, применяемых в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 2.1. Теоретические основы технико-экономической оценки эффективности инженерно-технических решений

Инвестиции в инженерно-технические решения, их виды. Факторы, определяющие выгодность инвестиций. Виды инвестиционных доходов. Норма доходности и способы ее определения.

Тема 2.2: Технико-экономическое обоснование инженерно-технических решений

Сущность и роль оценки технико-экономической эффективности применения новой техники и технологий в электроэнергетике и агропромышленном комплексе. Нормативные документы для технико-экономической оценки инженерных проектов.

Годовой экономический эффект. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Методика оценки эффективности инвестиционных проектов.

Тема 2.3: Основы оценки технико-экономической эффективности инженерно-технических проектов

Принципы и особенности оценки эффективности инженерных проектов. Виды эффективности проектов, их сущность.

Методы определения нормы доходности, их сущность.

Система показателей оценки эффективности инженерно-технических проектов.

Тема 2.4: Метод сравнительной технико-экономической эффективности инженерных проектов

Сущность метода сравнительной технико-экономической эффективности инженерных проектов.

Показатели сравнительной экономической эффективности, методика их расчета. Определение границ целесообразности внедрения сравнительных вариантов.

Особенности расчета сравнительной эффективности различных инженерных проектов.

Раздел 3. Содержание и правила оформления технико-экономической части выпускной квалификационной работы

Цель – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков технико-экономического обоснования инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе

Задачи:

- изучение основных методик оценивания технико-экономической целесообразности инженерных проектов в электроэнергетике и агропромышленном комплексе,
- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач проектирования и эксплуатации различных технологических систем и комплексов, применяемых в электроэнергетике и агропромышленном комплексе.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 4.1. Содержание технико-экономической части выпускной квалификационной работы

Содержание технико-экономических расчетов в зависимости от характера инже-

нерного проекта. Исходные данные для технико-экономического расчета.

Расчет капитальных вложений по проектируемому (реконструируемому) объекту.

Расчет издержек производства по проектируемому (реконструируемому) объекту.

Расчет экономического эффекта и других технико-экономических показателей эффективности инженерных решений по проектируемому (реконструируемому) объекту.

Тема 4.2: Подготовка и оформление технико-экономической части выпускной квалификационной работы

Организационные этапы выполнения технико-экономической части выпускной квалификационной работы.

Правила оформления технико-экономической части выпускной квалификационной работы.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.В.03.ДВ.01.01 «РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

Дисциплина «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия, профиль Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем; формирование знаний об основных принципах выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем релейной защиты.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ релейной защиты и автоматики, методов расчета параметров настройки устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем предприятий АПК;
- формирование умения проектировать компоненты систем защиты и автоматики электроэнергетических систем на предприятиях АПК;
- формирование умения работать над проектами систем релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем предприятия АПК;
- формирование навыков использования информационных технологий при проектировании средств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем предприятий АПК.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	44,25
в т.ч. занятия лекционного типа	22
занятия семинарского типа	22
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	95,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Сведения о релейной защите и автоматике электроэнергетических систем.

Цели – приобретение теоретических сведений о релейной защите и автоматике электроэнергетических систем.

Задачи – Изучение Трансформаторов тока и напряжения, источников оперативного тока, классификации устройств РЗ.

1.1. Основные сведения о системах релейной защиты и противоаварийной автоматики.

1.2. Трансформаторы тока и напряжения, источники оперативного тока, классификация устройств РЗ.

Раздел 2. Токовые защиты.

Цели – приобретение теоретических сведений о максимальных токовых защитах.

Задачи – Изучение дифференциальных и дистанционных защит.

2.1. Максимальные токовые защиты

2.2. Дифференциальные и дистанционные защиты

Раздел 3. Защиты воздушных линий и кабельных передач.

Цели – приобретение теоретических сведений о защитах воздушных линий и кабельных передач.

Задачи – Изучение защит КЛ и ВЛ 0,4 кВ, защит КЛ и ВЛ 6-35 кВ, защит ВЛ 110 кВ.

3.1 Защиты КЛ и ВЛ 0,4 кВ

3.2 Защиты КЛ и ВЛ 6-35 кВ

3.3 Защиты ВЛ 110 кВ

Раздел 4. Автоматика систем электроснабжения.

Цели – приобретение теоретических сведений о автоматике систем электроснабжения.

Задачи – изучение АВР, АПВ и систем регистрации аварийных процессов.

4.1. Автоматическое включения резервного источника питания (АВР)

4.2. Автоматическое повторное включение (АПВ) ЛЭП

4.3. Измерения и запись электрических величин, состояния коммутационных аппаратов в аварийных и ненормальных режимах.

**Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.В.03.ДВ.01.02 «АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина «Аппараты защиты и управления» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 35.03.06 Агроинженерия, профиль Электротехнологии, электрооборудование и электроснабжение в агропромышленном комплексе.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о принципах организации и технической реализации аппаратов защиты и управления; формирование знаний об основных принципах выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем защиты.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ, методов расчета аппаратов защиты и управления предприятий АПК;
- формирование умения проектировать компоненты систем защиты и автоматики на основе аппаратов защиты и управления на предприятиях АПК;
- формирование умения работать над проектами систем защиты и автоматики на основе аппаратов защиты и управления на предприятиях АПК;
- формирование навыков использования информационных технологий при проектировании средств защиты и автоматики на основе аппаратов защиты и управления предприятий АПК.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	44,25
в т.ч. занятия лекционного типа	22
занятия семинарского типа	22
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	95,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Сведения о системах защит и управления.

Цели – приобретение теоретических сведений о аппаратах защита и управления.

Задачи – Изучение Трансформаторов тока и напряжения, источников оперативного тока, классификации устройств РЗ.

- 1.1. Основные сведения о системах защит и управления.
- 1.2. Трансформаторы тока и напряжения, источники оперативного тока, классификация устройств РЗ.

Раздел 2. Токовые защиты.

Цели – приобретение теоретических сведений о максимальных токовых защитах.

Задачи – Изучение дифференциальных и дистанционных защит.

- 2.1. Максимальные токовые защиты
- 2.2. Дифференциальные и дистанционные защиты

Раздел 3. Защиты воздушных линий и кабельных передач.

Цели – приобретение теоретических сведений о защитах воздушных линий и кабельных передач.

Задачи – Изучение защит КЛ и ВЛ 0,4 кВ, защит КЛ и ВЛ 6-35 кВ, защит ВЛ 110 кВ.

- 3.1 Защиты КЛ и ВЛ 0,4 кВ
- 3.2 Защиты КЛ и ВЛ 6-35 кВ
- 3.3 Защиты ВЛ 110 кВ

Раздел 4. Автоматика систем электроснабжения.

Цели – приобретение теоретических сведений о автоматике систем электроснабжения.

Задачи – изучение АВР, АПВ и систем регистрации аварийных процессов.

- 4.1. Автоматическое включения резервного источника питания (АВР)
- 4.2. Автоматическое повторное включение (АПВ) ЛЭП
- 4.3. Измерения и запись электрических величин, состояния коммутационных аппаратов в аварийных и ненормальных режимах.

**Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Игровые командные виды спорта»**

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
-
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально
- прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для способности использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Общая физическая подготовка Перечень учебных элементов раздела:

Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы.

Специальные беговые упражнения: бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени, бег прямыми ногами, семенящий бег. Специальные

прыжковые упражнения. Бег прыжками. Прыжки приставными шагами. Скачки.

Общеразвивающие упражнения, для воспитания кондиционных и координационных физических качеств

Раздел 2. Игровые виды спорта (волейбол, баскетбол) Перечень учебных элементов раздела:

Места занятий, оборудование, инвентарь; инструктаж по технике безопасности при занятиях избранным видом спорта; игровая площадка (размеры, линии, зоны); мячи (размеры, вес);

Правила игры и методика судейства избранного вида спорта: расстановка игроков на поле, правила игры, подсчет очков, жесты судей.

Обучение технике игры избранного вида спорта

Двигательная деятельность в рамках избранного вида спорта

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы
Дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Аэробная гимнастика»

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
-
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально
- прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для способности использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Общая физическая подготовка

Перечень учебных элементов раздела:

Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы.

Специальные беговые упражнения: бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени, бег прямыми ногами, семенящий бег. Специальные прыжковые упражнения. Бег прыжками. Прыжки приставными шагами. Скачки.

Раздел 2. Аэробная гимнастика Перечень учебных элементов раздела:

Места занятий, оборудование, инвентарь, инструктаж по технике безопасности при занятиях избранным видом

Методика судейства избранного вида спорта.

Обучение технике игры избранного вида спорта

- Психофизическая готовность студента.
- Средства и методы тренировки в тренажерном зале.
- Физическая тренировка без предмета.
- Физическая тренировка на тренажерах спорта;
- Основные формы движения, напряжение и расслабление мышц при выполнении упражнений.

- Выполнение основных движений с различной скоростью.
- Комплексы упражнений на коррекцию осанки и развитие мышц.
- Комплексы упражнений на развитие физических качеств и правила их выполнения.
- Контроль за правильностью выполнения физических упражнений и тестирования физических качеств

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы Дисциплины Б1.В.ДВ.01.03 «Легкая атлетика»

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально
- прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для способности использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1.. Общая физическая подготовка Перечень учебных элементов раздела:

Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной

выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы.

Специальные беговые упражнения: бег с высоким подниманием бедра, бег с захлестыванием голени, бег прямыми ногами, семенящий бег. Специальные

прыжковые упражнения. Бег прыжками. Прыжки приставными шагами. Скачки.

Общеразвивающие упражнения, для воспитания кондиционных и координационных физ

ических качеств

Раздел 2. Легкая атлетика

Перечень учебных элементов раздела:

Места занятий, оборудование, инвентарь; инструктаж по технике безопасности при занятиях избранным видом спорта; игровая площадка (размеры, линии, зоны);;

Методика судейства избранного вида спорта.

Обучение технике игры избранного вида спорта

Бег на короткие и средние дистанции. Развитие быстроты, скоростно-силовых качеств

Кросс (бег по пересеченной местности, ориентирование на местности). Развитие общей выносливости.

Прыжки и прыжковые упражнения. Развитие силы, быстроты, гибкости, скоростно-силовых качеств, силовой выносливости.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Аннотация рабочей программы

дисциплины

Б 1. В. Д В. 0 1. 0 4 «По общему физическому подходу для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов»

Цель: формирование физической культуры личности, адаптивно-компенсаторных механизмов организма, повышение уровня физической подготовленности и работоспособности, имеющие коррегирующую и оздоровительно-профилактическую направленность, использование средств физического воспитания, включая специальные средства для устранения отклонений в состоянии здоровья, физического развития и функционального состояния организма.

Задачи:

- формирование общей физической культуры, социальное и личностное развитие, развитие физических способностей, сохранение и укрепление здоровья;
- физическая реабилитация и социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с использованием методов адаптивной физической культуры;
- укрепление здоровья обучающихся посредством развития физических качеств и повышения функциональных возможностей жизнеобеспечивающих систем организма;
- формирование общих представлений о физической культуре, ее значении в жизни человека, роли в укреплении здоровья, физическом развитии и физической подготовленности;
- развитие интереса к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, подвижными играми, формам активного отдыха и досуга;

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/144

Краткое содержание дисциплины. Перечень учебных элементов раздела:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Учебно-тренировочные занятия

Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры.

Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы ее определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в определенные периоды учебного года. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебе и спортивном совершенствовании

Раздел 2. Основы физической культуры и здорового образа жизни **Перечень учебных элементов раздела:**

Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Учебно-тренировочные занятия

Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физиологической нагрузки или тренировки. Физиологические основы направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Учебно-тренировочные занятия

Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или систем физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Учебно-тренировочные занятия

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Социология и культурология»**

Цель: изучения дисциплины - формирование у студентов навыков социального взаимодействия, социологического анализа и понимания разнообразных социальных явлений и процессов и целостного представления о культуре, ее сущности и особенностях, структуре и функциях, источниках и механизмах культурной динамики, типологии культуры, истории культурологической мысли;

Задачи: освоения дисциплины:

- знакомство с категориальным аппаратом данной **дисциплины**, спецификой и закономерностями развития общества и мировой культуры, раскрытие сути основных проблем современной социологии и культурологии.

- дать студенту представление о межкультурном разнообразии общества и научить применять полученные социологические и культурологические знания в социальной и профессиональной сферах деятельности современного специалиста.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический)/144

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Социальная адаптация инвалидов и лиц с ОВЗ к образовательной среде»**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов навыков социального взаимодействия, социологического анализа и понимания разнообразных социальных явлений и процессов, знакомство с категориальным аппаратом данной **дисциплины**, спецификой и закономерностями развития общества.

Задачи освоения дисциплины:

- дать студенту представление о принципах инклюзивного образования, об особенностях инклюзивной практики профессионального образования в зарубежных странах и России;

- рассмотреть основные направления психолого-педагогического сопровождения обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, педагогические технологии инклюзивного обучения.

Общая трудоемкость зачетная единица/час (академический) 3/144

Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1. Инклюзивное образование как современная модель образования.

Тема 1. Понятие инклюзивного образования.

Образование для лиц с особыми возможностями здоровья (ОВЗ): от сепарации до инклюзии. Цели и принципы реализации инклюзивного образования, основные понятия и категории, раскрывающие сущность инклюзивного образования. Основные функции инклюзивного образования.

Необходимо ознакомиться с ФЗ № 283 «Об образовании в РФ» от 2012 года.

Проанализировать правовые нормы инклюзивного образования в РФ, систематизировать особенности организации учебной, внеучебной, самостоятельной работы лиц с ОВЗ.

Тема 2. Инклюзивное образование в современной России: проблемы и перспективы.

Комплексный подход к раскрытию проблем инклюзивного образования. Организационные проблемы. Социальные проблемы. Этические проблемы. Психологические проблемы. Педагогические проблемы. Перспективы развития инклюзивного образования. Категории лиц с ОВЗ. Виды специальных образовательных учреждений. Позитивные и негативные аспекты специального образования для лиц с ОВЗ.

Раздел II. Психолого-педагогические технологии в инклюзивном образовании.

Тема 1. Роль личностных ресурсов в адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ в высшей школе.

Этапы и проблемы адаптации к условиям высшей школы при реализации инклюзивного образования. Копинг-стратегии в инклюзивном образовании. Понятие личностного ресурса. Профессиональная мотивация, ответственность и интернальный локус контроля как составляющие личностного ресурса. Роль личностного ресурса в адаптации к условиям высшей школы при реализации инклюзивного образования.

Тема 2. Организационно-педагогические ресурсы инклюзивного образования в вузе.

Формы обучения в системе высшего образования. Понятие образовательной траектории. Виды образовательных траекторий. Правила документального оформления индивидуального учебного плана, индивидуального учебного графика. Понятие адаптационных курсов. Условия получения образовательных услуг в рамках адаптационных курсов. Понятие академической аттестации. Условия текущей аттестации по учебной дисциплине. Условия промежуточной аттестации. Условия итоговой аттестации. Сопряжение индивидуальной образовательной траектории с условиями академической аттестации.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.О.01История (история России, всеобщая история)

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	- формирование теоретических знаний и практических навыков в обеспечении студентов знаниями о важнейших этапах, событиях и личностях в истории России и мира с древнейших времён до наших дней, - формирование представлений о различных происходивших в нашей стране и мире политических, социальных, экономических процессах и их закономерностях. - формирование способности анализа исторического развития общества.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: – - информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, особенности межкультурного разнообразия общества – - основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, понимания гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству и защите национальных интересов России; – - место и роль России в истории человечества и в современном мире; место человека в историческом процессе, политической организации общества; нравственные обязанности человека; – многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность исторического процесса Умеет: - недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; - интерпритировать историю России в контексте мирового исторического развития; - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России и мира; - сравнивать противоречия практической деятельности государственных институтов, структур и механизмов власти, политических режимов в сфере экономики, политики и культуры, делать обоснованные выводы из уроков истории для современной жизни; использовать изученный материал в различных жизненных ситуациях; - учитывать влияние исторического наследия при выполнении профессиональных задач; Владет: - способностью демонстрировать уважительно отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знания этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения; - методами систематизации и обобщения информации,

	касающимися ценностного отношения к историческому прошлому; навыками целостного подхода к историческому анализу проблем общества; способностью анализировать и понимать роль и место России в мировой цивилизации; - владеть методами, навыками, технологиями эффективного межкультурного взаимодействия.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Россия и мир с древнейших времен до первой четверти XX века. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления государственности в России и мире. Российская империя на пути к индустриальному обществу XIX века. Основные тенденции развития всемирной истории в XIX веке. Россия и мир в начале XX века. Россия и мир с 20-х годов XX века до начала XXI века. Формирование и сущность советского строя (1920 - 1945 гг.). Советский Союз в условиях холодной войны. Перестройка, распад СССР и поиск новых моделей общественного развития России. Россия в системе мировой экономики и международных связей на современном этапе
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос, реферат, тестирование Экзамен

Б1.О.02Иностранный язык

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальной компетенции «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)», овладение практическими навыками для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: - особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке; -систему современного иностранного языка; -нормы словоупотребления; -нормы грамматики иностранного языка; -орфографические нормы изучаемого иностранного языка; -нормы пунктуации и их возможную вариантность; -специфику различных функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение), разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста на иностранном языке. Умеет: - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке; - создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения с учетом целей, задач, условий общения; - читать и понимать со словарём аутентичную литературу на иностранном языке; участвовать в обсуждении тем, (задавать вопросы

	и отвечать на вопросы); - понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на иностранном языке. Владеет: - навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке; - различными формами, видами устной и письменной деловой коммуникации в учебной деятельности; - навыками общения на иностранном языке, построения письменных и устных высказываний на заданную тему.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>Английский язык</u> Elementary. «Я-студент сельскохозяйственного вуза». <u>Аудирование</u> 1. Артикуляция. 2. Воспроизведение звуков, слов и словосочетаний. 3. Восприятие на слух простых слов, словосочетаний и предложений <u>Грамматика</u> Артикль. Местоимения. Инфинитив. Повелительное наклонение. Множественное число существительных. Притяжательный падеж существительного.оборот «there is», «there are». Числительные. Глагол «to be», «to have».Тест № 1. <u>Чтение</u> Адаптированные тексты общего содержания. «Сельское хозяйство в странах изучаемого языка». <u>Грамматика</u> Система времен глагола группы Simple (Present, Past, Future). Безличные предложения. Местоимения: many, much, few, little, a few, a little, a lot of. Объектный падеж личных местоимений. Pre-Intermediate «Выдающиеся ученые моей будущей профессии». <u>Грамматика</u> Степени сравнения прилагательный и наречий. Модальные глаголы и их эквиваленты. Причастие I, Причастие II. Система времен глаголов групп Continuous, Perfect (Present, Past, Future). «Знакомство с будущей профессией». <u>Грамматика</u> Страдательный залог. Придаточные предложения. Слова-заменители. Простая и сложная форма повелительного наклонения. Инфинитив. <u>Немецкий язык</u> ANFANGSKURS. «Я – студент сельскохозяйственного вуза» <u>грамматика</u> Порядок слов в немецком предложении. Спряжение сильных, слабых и вспомогательных глаголов (быть, иметь, становиться) в презенсе. Презенс в значении будущего времени. Словообразование: сложные существительные. Отрицания: nein, kein, nicht, отрицательные местоимения. <u>чтение</u> Воспроизведение текста максимально близко к оригиналу. «Сельское хозяйство в странах изучаемого языка» <u>грамматика</u> Модальные глаголы в презенсе. Порядок слов в предложениях с модальным глаголом. Местоимение man. Man с модальными глаголами. Личные и притяжательные местоимения. Возвратное

	местоимение sich. Указательные местоимения. Тест № 2 GRUNDKURS. «Выдающиеся ученые моей будущей профессии». <u>грамматика</u> Образование имперфекта. Спряжение глаголов в имперфекте. Степени сравнения прилагательных и наречий (положительная, сравнительная, превосходная). Особые случаи образования степеней сравнения. Числительные (количественные, порядковые, дробные). «Знакомство с будущей профессией». <u>грамматика</u> Смысловое членение немецкого предложения. Партицип II. Образование, значение и употребление. Основные формы слабых, сильных и неправильных глаголов. Сложные существительные. Членение и значение сложных существительных. Перфект и плюсквамперфект. Образование и употребление.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, контрольная работа, выполнение заданий по текстам Зачет, экзамен

Б1.О.03Математика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Дать студентам основные понятия математики, используемые для описания и моделирования различных прикладных задач
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основные положения, законы и методы естественных наук и математики, принципы математического моделирования; теорию множеств, дифференциальное и интегральное исчисления, ряды. Умеет: применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в сфере АПК; применять теорию множеств, дифференциальное и интегральное исчисления, ряды при решении профессиональных задач. Владеет: навыками применения современного математического инструментария для решения задач в сфере АПК; методикой построения, анализа и применения математических моделей; теорией множеств, дифференциальным и интегральным исчислениями при решении профессиональных задач.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Математика (Часть 1). Множества. Функция. Теория пределов. Дифференциальное исчисление функции одной переменной Математика (Часть 2). Интегральное исчисление функции одной переменной. Ряды
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, устный опрос Зачет, экзамен

Б1.О.04Физика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Выработка представления о целостности мира на основе единой системы физических законов.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основные положения, законы и методы естественных наук и математики в сфере АПК; основные положения по кинематике, динамики, основные законы сохранения импульса, энергии; основные постулаты молекулярной физики и термодинамики Умеет: использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики в сфере АПК; уметь применять основные положения по кинематике, динамики, основные законы сохранения импульса, энергии; основные постулаты молекулярной физики и термодинамики при решении задач в профессиональной деятельности. Владеет: знаниями основных законов классической физики, применимых в сфере АПК; теоретическими и практическими знаниями по кинематике, динамики, молекулярной физики и термодинамики при решении задач в профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Механика. Кинематика. Динамика. Молекулярная физика, термодинамика. Молекулярная физика. Термодинамика. Гидродинамика. Поверхностное натяжение, смачивания, вязкость, закон Ньютона, закон Стокса, формула Пуазейля, уравнение Бернулли, эффект Доплера. Электричество и магнетизм. Электростатика. Постоянный ток. Электродинамика. Оптика и квантовые явления. Электромагнитные волны. Фотометрия. Атомная и ядерная физика. Планетарная модель атома. Основы квантовой механики. Ядерная физика.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, устный опрос Зачет, экзамен

Б1.Б.05 Химия

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию химии для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических соединений, химию элементов и их соединений, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, периодическую систему и строение атомов элементов, химическую связь, концентрации растворов, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз солей.

	Уметь: использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике, пользоваться справочной литературой, предсказывать свойства соединений, учитывая их принадлежность к определенному классу, прогнозировать протекание несложных химических реакций, находить пути управления химическими процессами, обосновывать наблюдения и делать следующие из эксперимента выводы. Владеть: навыками выполнения основных химических лабораторных операций, необходимых в практике анализа минеральных удобрений, почв, растений, ядохимикатов, кормов, премиксов, методами определения pH растворов и определения концентраций веществ в растворах современными методиками
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Теоретические основы строения атома и химической связи; Теоретические основы энергетики и кинетики химических реакций; теории растворов, причин растворения веществ, поведения ионов в растворах, теории сильных и слабых электролитов; Периодичность изменения свойств атома, научить предсказывать основные свойства атома элемента в зависимости от расположения его в периодической системе Д.И. Менделеева; Теория ОВР, важнейшие окислители и восстановители, научить предсказывать направление протекания ОВР; Координационная теорию строения комплексных соединений; Важнейшие биогенные элементы, их положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, химическое поведение и основные неорганические соединения;
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование Выполнение контрольной работы Участие в групповых обсуждениях (устный опрос) Экзамен

Б1.О.06Информационно-коммуникационные технологии

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, теоретических и практических знаний, умений и навыков применения информационно-коммуникационных технологии, использования технологий поиска, хранения, систематизации, обработки, представления и учета информации для решения типовых задач в профессиональной деятельности в АПК.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: общие методы решения типовых задач в профессиональной деятельности в АПК с применением информационно-коммуникационных технологий; -базовые программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий в АПК для решения типовых задач в профессиональной деятельности в АПК; основные методы использования формальных законов для создания, применения баз данных и информационных ресурсов сети интернет в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК; - основные методы использования формальных законов для представления, поиска, обработки производственной информации организации АПК в сети интернет в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК; Умеет: применять информационно-коммуникационные технологии и программные средства общего назначения для решения типовых задач в профессиональной деятельности в

	АПК; -применять информационные системы, базы данных в профессиональной деятельности в АПК; -использовать формальные законы для создания баз данных организации АПК в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК; - использовать формальные законы для представления, поиска, обработки производственной информации организации АПК в сети интернет в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК; Владеет: навыками решения типовых задач в профессиональной деятельности в АПК с применением информационно-коммуникационных технологий и программные средства общего назначения; -навыками использования информационных систем, баз данных в профессиональной деятельности в АПК. -навыками использования формальных законов для создания баз данных организации АПК в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК; - навыками использования формальных законов для представления, поиска, обработки производственной информации организации АПК в сети интернет в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в АПК.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Информационные технологии обработки данных. Введение в дисциплину. Информационно-коммуникационные технологии и их место в профессиональной деятельности в АПК. Программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий в АПК Информационные системы и информационные технологии компьютерных сетей. Информационные системы. Базы данных. Создание базы данных производственного назначения. Информационные технологии компьютерных сетей. Представление производственной информации организации АПК в сети интернет.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Контрольная работа, реферат, тест Экзамен

Б1.О.07Психология и педагогика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков по «Психологии и педагогике».
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основополагающие психолого-педагогические принципы образования, способы саморазвития, самоорганизации и самообразования – основные методы повышения эффективности социального взаимодействия – понятийно-категориальный аппарат психолого-педагогической науки Умеет: применять основополагающие психолого-педагогические принципы образования в личной жизни и профессиональной деятельности - определять способы саморазвития, самоорганизации и

	самообразования при построении траектории жизни – использовать основные методы повышения эффективности социального взаимодействия – оперировать понятийно-категориальным аппаратом психолого-педагогической науки Владеет: системой основополагающих принципов образования способностью к саморазвитию, самоорганизации и самообразованию – основными методами повышения эффективности социального взаимодействия – понятийно-категориальным аппаратом психолого-педагогической науки
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Психология. Психология в системе научного знания. Психика и сознание как предмет системного исследования. Познавательные психические процессы. Эмоционально-волевые психические процессы. Психические свойства личности. Общение и деятельность Педагогика. Педагогика в системе научного знания. Дидактика как раздел педагогики. Средства и методы педагогического воздействия на личность
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, устный опрос Зачет

Б1.О.08 Начертательная геометрия и инженерная графика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков выполнения и чтения чертежей, сложных поверхностей, соответствия графической документации требованиям ЕСКД, привитие навыков разработки рабочей документации на узлы средней сложности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: принципы разработки и использования графической технической документации; методы начертательной геометрии и инженерной графики при выполнении эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц с применением информационно-коммуникационных технологий. Уметь: рассчитывать метрические задачи методами начертательной геометрии и инженерной графики; разрабатывать чертежи различных узлов и деталей машин с применением информационно-коммуникационных технологий; правильно проставлять размеры деталей и шероховатость поверхностей; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию. Владеть: основными методами и приемами при решении типовых задач начертательной геометрии и инженерной графики с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками разработки сборочных чертежей и чертежей деталей; способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Раздел 1. Точка. Прямая. Плоскость. 1.1. Основные понятия начертательной геометрии. Проекционные модели трехмерных объектов.

И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	1.2. Прямая и плоскость. Раздел 2. Пересечение поверхностей плоскостью. 2.1. Кривые линии и поверхности. 2.2. Аксонометрические поверхности. Раздел 3. Соединения. Многогранники. Тела вращения. 3.1. Основные понятия инженерной графики. Краткий обзор требований ЕСКД, ЕСТД к выполнению чертежей 3.2. Неразъемные соединения. Раздел 4. Зубчатые передачи. Конструкторская документация. 4.1. Зубчатые передачи. 4.2. Конструкторская документация изделия.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест. Зачет, экзамен.

Б1.О.09 Культура речи и деловое общение

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков культуры речи и делового общения; формирование способов продуктивного взаимодействия со всеми субъектами профессиональной деятельности в ходе деловой коммуникации с учетом функционирования языковых норм.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: – сущность процесса коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия; – стили речи и средства выражения человеческой мысли; – особенности функционирования языковых норм; – особенности коммуникации в различных ситуациях делового общения. Умеет: – применять полученные теоретические знания в процессе осуществления деловой коммуникации; – выбирать стиль общения и языковые средства в зависимости от конкретной ситуации Владеет: – способами письменного и устного аргументированного изложения собственной точки зрения в процессе профессионального общения; – способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Культура речи. Язык и речь. Орфоэпия. Морфологические нормы русского языка. Стилистика и нормы синтаксиса. Коммуникативный и этический компоненты культуры речи. Риторика и ораторская речь. Деловое общение. Деловой этикет и технология деловых отношений. Культура делового письма. Этика электронного делового общения. Национальные особенности деловой этики. Профессиональная этика.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	Тестирование, выполнение коммуникативного задания, устный опрос Зачет

АТТЕСТАЦИИ	
------------	--

Б1.О.10 Экономика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенции у будущих выпускников, подготовка студентов к формированию теоретических знаний общих закономерностей и принципов поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ, и практических навыков определения экономической эффективности в профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: закономерности и принципы поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; методологию определения экономической эффективности в профессиональной деятельности; основные понятия, категории и инструменты экономики; основные способы решения базовых экономических проблем в рамках экономических систем различных типов; микроэкономические подходы к анализу поведения потребителей и производителей экономических благ и формирования спроса и предложения; особенности максимизации прибыли и поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; особенности спроса и предложения и условия равновесия на рынках факторов производства; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на макроуровне; институциональную структуру экономики, основные направления экономической политики государства. Уметь: использовать закономерности и принципы поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; рассчитывать коэффициент эластичности и использовать его для анализа ценовых тенденций на рынке; использовать теории потребительского поведения для анализа конкретных экономических ситуаций; рассчитывать различные виды издержек производства; использовать модель равновесия фирмы для анализа ее рыночного поведения в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; использовать теорию рынка капитала, рынка земли и рынка труда для анализа ситуации на этих рынках; прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на макроуровне. Владеть: системой общих закономерностей и принципов поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; методологией определения экономической эффективности в профессиональной деятельности;

	методиками решения микро- и макроэкономических задач, построения графиков; методами и приемами графического анализа модели рыночного равновесия, потребительского поведения; методами графического анализа издержек производства, максимизации прибыли; методами и приемами анализа рыночных ситуаций с помощью моделей несовершенной конкуренции; методами и приемами анализа рынков труда, капитала и земли; современными методиками расчета и анализа макроэкономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на макроуровне.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение в экономику. Микроэкономика 1. Предмет, метод и основные понятия экономики 2. Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, рыночное равновесие, эластичность 3. Теория поведения потребителя 4. Теория фирмы: выбор факторов производства и формирование издержек производства, максимизация прибыли. 5. Поведение фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Раздел 2. Макроэкономика 1. Основные макроэкономические показатели и категории 2. Макроэкономическая нестабильность. Циклы, инфляция, безработица. Экономический рост. 3. Денежная, финансовая система. Бюджетно-налоговая политика государства.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Контрольная работа Зачет

Б1.О.11 Основы научных исследований в агроинженерии

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций в области научных исследований в агроинженерии; дать теоретические знания и практические навыки в области профессиональной деятельности агроинженера, формирование у студента знаний, умений и навыков выполнения самостоятельных научных исследований в области техники и технологий агропромышленного комплекса; научить планированию и проведению экспериментов, статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: задачи развития области профессиональной деятельности; достижения науки, в области технологии производства с.х. продукции и инновационные процессы в агроинженерии; принципы организации научных исследований и постановки эксперимента; правила оформления научной документации. Знает специальные методы научных исследований, общие требования к структуре, содержанию, языку и оформлению научных работ, основные принципы организации и планирования научной работы, требования к учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе, возможные последствия решений задач их влияния на производственные

	процессы. Умеет: на основе анализа ситуации пользоваться результатом достижений науки, современных технологий с.х. производства; организовать научные исследования и эксперимент; оформить текущую и итоговую документацию научных исследований; грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи. Владет: методологией научных исследований и методологией опытно-конструкторских разработок; основными навыками в решении конструкторских задач; современными графическими и расчетными компьютерными программами, приемами методами определения и оценивания последствий решения задач.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Организация научных исследований. Развитие науки в высшей школе. Организация научно-исследовательской работы студентов. Подготовка и использование научных и научно-педагогических кадров. Задачи и этапы научного исследования. Механико-математические методы исследования. Программа и методика эксперимента. Методы обработки и анализа опытных данных. Оптимизация объектов исследования.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос, реферат, тест. Зачёт.

Б1.О.12 Материаловедение и технология конструкционных материалов

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции для обеспечения базы инженерной подготовки, теоретической и практической подготовки в области материаловедения, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы. Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач. Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Металлические конструкционные материалы и технологии их обработки 1.1 Введение в металловедение 1.2 Производство металлов, механические характеристики металлов 1.3 Сплавы, классификация металлических материалов 1.4 Основы литейного производства, обработка металлов давлением, виды обработки 1.5 Сварка металлов

	1.6 Термическая резка и пайка металлов, обработка металлов резанием Раздел 2. Неметаллические материалы 2.1 Порошковые материалы 2.2 Пластмассы 2.3 Резины, уплотнительные и изоляционные материалы 2.4 Древесные материалы 2.5 Лакокрасочные материалы
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Реферат, устный опрос. Экзамен.

Б1.О.13 Цифровые технологии в агроинженерии

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков эффективного использования современных цифровых технологий в агропромышленном комплексе для обеспечения контроля параметров технологических процессов, учета и управления производством и переработкой сельскохозяйственной продукции, на основе применения интеллектуальных технических средств и IT-технологий. для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - современное состояние и перспективы цифровых технологий в АПК; - нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России; - современные достижения цифровых технологий при эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. Уметь: - самостоятельно приобретать и использовать в профессиональной деятельности новые знания для решения задач контроля, учета и управления аграрным производством на основе применения информационно-коммуникационных технологий и прикладного программного обеспечения; - применять современные достижения цифровых технологий при эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. Владеть: - способностью демонстрировать знания информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач и прикладного программного обеспечения для контроля параметров технологических процессов, качества сельскохозяйственной продукции и выполненных работ; - способностью использовать современные методы цифровых технологий при монтаже, наладке, ремонте и эксплуатации машин и установок сельскохозяйственного назначения в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ	Раздел 1. Цифровая экономика и трансформация сельского хозяйства

ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	1.1. Введение в цифровую экономику. 1.2. Цифровая трансформация сельского хозяйства. Раздел 2. Интеллектуальные технические средства и цифровые технологии в агробизнесе. 2.1. Интеллектуальные технические средства для агробизнеса. 2.2. Цифровые технологии в управлении агробизнесом.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест. Зачет с оценкой.

Б1.О.14Философия

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций; приобретение теоретических знаний о научных, философских и религиозных картинах мира для формирования мировоззренческой позиции и недискриминационного взаимодействия в личностном и профессиональном общении
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: - основные положения научных, философских и религиозных картин мира для формирования мировоззренческой позиции - основы философских знаний для недискриминационного взаимодействия в личностном и профессиональном общении Умеет: – применять положения научных, философских и религиозных картин мира для формирования мировоззренческой позиции – применять основы философских знаний для недискриминационного взаимодействия в личностном и профессиональном общении Владеет: – способностью использовать положения научных, философских и религиозных картин мира для формирования мировоззренческой позиции – способностью использовать основы философских знаний для недискриминационного взаимодействия в личностном и профессиональном общении
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	История философии. Введение в философию. Античная философия. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени (XVII - нач. XXвв.) Русская философия. Плюрализм современной философии. Теория философии. Философское понимание мира: бытие и материя как исходные категории. Проблема сознания в философии. Философские проблемы познания. Познаваемость мира. Общество как объект философского анализа. Человек и общество. Проблемы и перспективы современной цивилизации.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, устный опрос Экзамен

Б1.О.15Иностранный язык делового общения

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальной компетенции, овладение практическими навыками для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: - особенности деловой коммуникации в формате корреспонденции на иностранном языке; - нормы и правила построения деловых письменных текстов на иностранном языке Умеет: - осуществлять деловую коммуникацию в письменной форме на иностранном языке; - использовать иностранный язык в профессиональной деятельности для осуществления деловой переписки и электронных коммуникаций. Владет: - навыками деловой коммуникации в письменной форме на иностранном языке; - навыками составления и перевода деловой документации на иностранном языке.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	«Деловая корреспонденция на иностранном языке». Изучение структуры делового письма - части коммерческого письма и их расположение: заголовок, дата письма, наименование и адрес получателя, вступительное обращение и заключительная формула вежливости, подпись приложение. Приобретение навыков составления и написания простого делового письма. Изучение структуры письма-запроса и письма-предложения: запрос на основании тендера, запрос на основании объявления, самостоятельное предложение, предложение по запросу. Приобретение навыков составления и написания таких писем. Изучение структуры рекламации и претензии, арбитража: рекламация на дефектные товары, подтверждение рекламации. Приобретение навыков составления и написания деловой корреспонденции на иностранном языке. «Деловая документация на иностранном языке». Изучение структуры типового контракта: указание названия, цены и полной стоимости товара, сроков платежа, сроков поставки, упаковки и маркировки, гарантийные условия, форс-мажор, урегулирование претензий в случае несоблюдения условий контракта. Приобретение навыков составления и написания деловой документации на иностранном языке.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, контрольная работа Зачет

Б1.О.16 Правоведение

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальной компетенции, теоретических знаний и практических навыков у обучающихся об особенностях отраслей российского права в различных сферах деятельности и процессах их реализации
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ,	Знать: основы правовых знаний в решении конкретной управленческой задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, нормативных документов и

ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	имеющихся ограничений, содержание и основные принципы основ правового положения государства и личности в нем; особенности отраслей российского права; мировоззренческие и методологические основы юридического мышления в правовых отношениях; понятие, основные признаки и систему основ конституционного строя государства. Уметь: использовать основы правовых знаний в решении конкретной управленческой задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, нормативных документов и имеющихся ограничений; правильно разрешать основные практические ситуации, складывающиеся в сфере регулирования правоотношений; грамотно применять основные юридические категории; актуализировать проблемы применения правовых норм и предлагать варианты их решения с учетом специфики государственной политики РФ. Владеть: способностью использовать основы правовых знаний в решении конкретной управленческой задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, нормативных документов и имеющихся ограничений; правильно разрешать основные практические ситуации, складывающиеся в сфере регулирования правоотношений; грамотно применять основные юридические категории; актуализировать проблемы применения правовых норм и предлагать варианты их решения с учетом специфики государственной политики РФ.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. 1. Понятие, признаки, функции и форма государства 2. Понятие, признаки и функции права 3. Понятие и виды источников права 4. Понятие, структура и виды правоотношений 5. Правонарушение и юридическая ответственность 6. Теория государственного устройства Раздел 2. Основные отрасли российского права 1. Основы трудового права 2. Основы административного права 3. Основы конституционного права 4. Основы гражданского права 5. Основы уголовного права 6. Основы земельного права
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Контрольная работа, тест, устный опрос Зачет

Б1.О.17Теоретическая механика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций, изучение законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ	Знает: основные положения, законы и методы естественных наук и математики сфере АПК; методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; методы преобразования совокупности сил, приложенных к материальным телам, и

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	приведения данной совокупности сил к простейшему виду. основные законы естественнонаучных дисциплин в сфере АПК для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; методы количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями. основные положения, законы и методы естественных наук и математики с применением информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач в сфере АПК; методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; методы количественного описания движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений. основные способы поиска, анализа, обработки информации для решения поставленных задач в профессиональной и образовательной деятельности с использованием системного подхода, теории информации, информационных технологий и компьютерных сетей в сфере АПК; методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; способы установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Умеет: использовать основные законы и методы естественных наук и математики в сфере АПК; использовать методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; логически обосновывать выбор механико-математической модели изучаемых явлений и процессов. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в сфере АПК для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; использовать методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; составлять уравнения равновесия и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело. использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в сфере АПК с применением информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач; использовать методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; проводить динамический анализ работы различных механических систем и механизмов. осуществлять поиск, анализ, обработку информации для решения поставленных задач в профессиональной и образовательной деятельности с использованием системного подхода, теории информации, информационных технологий и компьютерных сетей в сфере АПК; использовать методы статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач. Владеет: знаниями основных законов классической физики, применимых в сфере АПК; методами статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; современной методологией научного анализа исследуемых механических систем и
--	---

	технологических процессов. знаниями основных законы классической физики, применимых в сфере АПК; методами статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; методикой разработки механико-математических моделей исследуемых явлений. знаниями основных законы классической физики, применимых в сфере АПК; методами статики, кинематики, динамики при решении профессиональных задач; методами решения механико-математических задач, возникающих при моделировании, проектировании, сооружении и эксплуатации сельскохозяйственного оборудования. знаниями основных законы классической физики, применимых в сфере АПК, методами математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения поставленных задач в профессиональной и образовательной деятельности с использованием системного подхода, теории информации, информационных технологий и компьютерных сетей в сфере АПК.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Статика. Геометрическая статика. Теория моментов. Связи. Основная теорема статики. Условия равновесия систем сил. Центр тяжести Кинематика. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Кинематика сложного движения точки. Динамика. Динамика точки. Геометрия масс. Динамика материальной системы и твердого тела
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, устный опрос. Экзамен

Б1.О.18 Теория машин и механизмов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, способности реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; подготовка студентов к эффективному использованию знаний принципов построения механизмов, анализа и синтеза механизмов и машин для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: современные технологии и технические средства построения механизмов; назначение, область применения. Классификацию, устройство принцип действия и критерии выбора схем механизмов. Уметь: анализировать и вырабатывать предложения по использованию современных технологий и технических средств при проектировании технических систем и механизмов, а также определять основные технологические параметры и режимы работы машин и механизмов. Владеть: навыками анализа и выработки предложений по использованию современных технологий и технических средств при построении кинематических расчетных схем для реального механизма и проектированию механизма по расчетным схемам.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основы строения и анализ машин и механизмов. Кинематические пары и цепи и их классификация. Звено. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар. Структурный анализ и синтез механизмов. Группы Ассура. Класс, вид и порядок структурной группы. Разветвления механизмов. Основы синтеза механизмов, принцип образования по Ассуру. Кинематический анализ

	механизмов. Анализ механизмов способом построения плана скоростей. Входные и выходные звенья механизма. Законы движения ведущих звеньев – функции перемещений, скоростей и ускорений, их взаимосвязь. Раздел 2. Динамический анализ механизмов. Силовая и динамическая модель механизма. Графические, численные и аналитические методы вычисления динамических характеристик механизмов. Использование системы линейных уравнений и численных методов для расчета динамических параметров звеньев. Методы центроид, векторных цепей и векторных уравнений для определения динамических характеристик механизмов. Уравновешивание масс и сил инерции звеньев механизмов. Динамические нагрузки и причины их появления. Колебания фундаментов (опор) и вибрации в звеньях механизмов и машин. Статические моменты масс: определение положения общего центра масс механизма. Исследование движения общего центра масс механизма. Синтез механизмов. Задачи синтеза, параметры синтеза. Синтез рычажных механизмов: по заданным положениям звеньев, по коэффициенту изменения средней скорости коромысла, по методу приближения функций. Синтез направляющих механизмов по воспроизведению заданной траектории. Теорема Робертса-Чебышева. Условие существования кривошипа.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Экзамен.

Б1.О.19 Электротехника и электроника

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков, научного мировоззрения, понятийного аппарата и теоретических знаний об электромагнитных явлениях и процессах в электрических цепях; привитие практических навыков анализа и расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; формирование у студентов теоретических знаний о физических принципах работы основных типов электровакуумных, газоразрядных и полупроводниковых приборов.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - методы решения инженерных задач с использованием основных законов электротехники и электроники; - теоретические основы электромагнитных явлений и процессов в линейных электрических цепях постоянного и переменного тока; - физические принципы работы электронных устройств; - принципы работы и практическое назначение основных электронных схем с использованием современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. Уметь: - решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники и электроники; - проводить анализ и расчёт линейных электрических цепей; - составлять электрические схемы реальных технических устройств, применяемых в сельскохозяйственной технике на основе современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности Владеть: - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники и электроники; - современными информационными технологиями, позволяющими

	автоматизировать анализ и расчет электрических цепей в стационарных и переходных режимах.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока 1.1. Основные понятия, определения и законы электрических цепей 1.2. Методы анализа и расчета линейных электрических цепей Раздел 2. Электрические цепи переменного (гармонического) тока 2.1. Основные характеристики переменных (гармонических) токов и напряжений. Электрические элементы R, L и C в режиме воздействий гармонических токов и напряжений 2.2. Методы анализа и расчета электрических цепей переменного (гармонического) тока Раздел 3. Трехфазные электрические цепи 3.1. Трехфазная система ЭДС 3.2. Трехфазные электрические цепи Раздел 4. Переходные процессы в электрических цепях первого и второго порядка 4.1. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы в цепях первого порядка 4.2. Переходные процессы в цепях второго порядка Раздел 5. Основы электроники 5.1. Теоретические основы электроники 5.2. Основные электронные приборы
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест. Экзамен.

Б1.О.20 Разработка и реализация управленческих решений

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков о математических, статистических и количественных методах разработки, принятия и реализации управленческих решений.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - виды современных технологии организации процесса управления, -методы разработки альтернатив, -этапы выбора варианта и оценки последствий реализации организационно-управленческих решений, - порядок формулировать главную цель, определять круг задач и критерии оптимальности для их решения с учетом имеющихся ресурсов. - виды современных технологии, помогающие находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи -методы и грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки, - порядок и способы отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Уметь: - использовать современные технологии организации процесса управления, - классифицировать методы разработки альтернатив, - аргументировать выбор варианта и оценки последствий реализации организационно-управленческих решений,

	-формулировать главную цель, определять круг задач и критерии оптимальности для их решения с учетом имеющихся ресурсов. -использовать современные технологии находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи -классифицировать методы и грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки -отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Владеть: -методологией современных технологий организации процесса управления, -методами разработки альтернатив, - технологией выбор варианта и оценки последствий реализации организационно-управленческих решений, - способностью формулировать главную цель, определять круг задач и критерии оптимальности для их решения с учетом имеющихся ресурсов. -методологией современных технологий находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи -методами грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки -технологией выбор варианта формирования собственных суждений и оценки -способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Управленческие проблемы: сущность, виды и процесс анализа. 1. Понятие и определение управленческой проблемы 2.Сущность и виды управленческих проблем 3.Процесс анализа управленческих проблем Раздел 2. Понятие, сущность и свойства управленческих решений. 1.Понятие и определение управленческого решения 2.Сущность и свойства управленческих решений 3.Ключевые аспекты процесса принятия управленческих решений 4.Процедуры и этапы процесса реализации принятия управленческих решений 5.Методы принятия управленческих решений
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Коллоквиум, реферат Зачет

Б1.О.21 Сопротивление материалов

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических и практических основ выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкции сельскохозяйственных машин.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ	Знать: основные положения, законы и методы производственных расчетов отдельных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при простом и сложном нагружении; теории прочности и расчет эквивалентным напряжениям; устанавливать коэффициенты

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	запроса прочности, обеспечивающие надежную работу конструкции при ее минимальном весе и стоимости с применением информационно-коммуникационных технологий; основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; технические средства реализации современных информационных компьютерных и сетевых технологий; базовые программные средства, пакеты прикладных программ реализации современных информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: решать задачи сопротивления материалов при различных видах внешних нагрузок и способах их воздействия на элементы конструкций; обоснованно назначать нормативные запасы прочности; использовать нормативные и справочные данные при определении оптимальных стандартных профилей металлопроката с использованием современных экономических методов для промышленного производства; устанавливать предельно допустимые значения статической прочности для данного материала, используемого в проектируемой конструкции; проводить анализ статического контроля испытаний исследуемых образцов; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать информационные, компьютерные технологии для хранения, обработки, анализа информации и её представления в требуемом формате для решения стандартных прочности конструкций; использовать сетевые технологии и базы данных компьютерной сети интернет для поиска, сбора, хранения, обработки производственной и научной информации и её представления в требуемом формате в проектировании деталей и машин. Владеть: навыками использования знаний механики, материаловедения и математики при решении практических задач; способами анализа и обработки полученных данных, назначение минимальных размеров деталей при их высокой надежности и долговечности; навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами; навыками метрологического сопровождения технологических процессов; навыками настройки высокотехнологичного оборудования; навыками проведения натурных испытаний конструкций, узлов и отдельных деталей на статическую и усталостную прочность; основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий компьютерных, сетевых технологий и баз данных; навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации, её представления в требуемом формате в профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Расчеты на прочность при простых видах напряжения 1.1 Основные понятия и задачи, решаемые в «Сопротивлении материалов». 1.2 Растяжение-сжатие. 1.3. Сдвиг. 1.4. Геометрические характеристики сечений. 1.5. Кручение. 1.6. Изгиб. Раздел 2. Расчеты на прочность при сложных видах напряжения

	2.1 Сложное сопротивление. 2.2 Расчет статически неопределимых систем. 2.3 Расчет тонкостенных сосудов. 2.4 Устойчивость. 2.5 Динамическое действие нагрузок и усталостная прочность. 2.6 Расчеты конструкций с учетом пластической деформации.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Реферат, устный опрос. Экзамен.

Б.1.О.22 Детали машин и основы конструирования

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, способности участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, освоение методов и приемов экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники, проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и их реализации, проведения экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования сельскохозяйственной техники
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: методы и приемы экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники; методы проведения экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники и их технологического оборудования; методы проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и их реализации; методы проведения экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования сельскохозяйственной техники Умеет: использовать в профессиональной деятельности: методы и приемы экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники; методы проведения экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники и их технологического оборудования; методы проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и их реализации; методами проведения экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования сельскохозяйственной техники Владеет: методами и приемами экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники; методами проведения экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники и их технологического оборудования; методами проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и их реализации; методами проведения экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования

	сельскохозяйственной техники
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Изучение общих принципов проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности и участие в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники Раздел 1. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Соединения деталей и узлов машин. 1.1. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин 1.2. Неразъемные соединения 1.3. Разъемные соединения 1.4. Соединения вал-втулка 1.5. Конструирование соединений Раздел 2. Механические передачи. Валы и оси и их опоры. Упругие элементы. Муфты. Корпусные детали. В т.ч. подготовка к промежуточной аттестации 2.1. Фрикционные и зубчатые передачи 2.2. Червячные, ременные и цепные передачи 2.3. Детали и узлы передач
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Защита с индивидуальных расчетных заданий; участие в групповых обсуждениях; тестовые задания; тестовые задания; защита курсового проекта Зачет, экзамен

Б1.О.23 Менеджмент

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков у обучающихся о технологиях менеджмента и тайм-менеджмента, социальном взаимодействии и реализации своей роли в команде в различных сферах деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - исторический аспект, концепции научных школ и подходов в развитии менеджмента; - закономерности, принципы и функции менеджмента; - особенности теорий мотивации, лидерства, власти и основные компоненты процесса мотивации; - типы структур управления, методы и стили руководства; - технологии принятия управленческих решений; - критерии и показатели эффективности менеджмента; - цели и функции тайм-менеджмента; - методики планирования времени и принятия решений для самоорганизации и саморазвития в личной жизни и профессиональной деятельности; - методы обеспечения «ресурсного» состояния; - программное обеспечение тайм-менеджмента; Уметь: - использовать полученные знания для социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; - определять актуальные для современного менеджмента положения научных школ и подходов; - формулировать закономерности, принципы и классифицировать функции менеджмента; - распознавать общие и отличительные признаки основных теорий

	мотивации, методов управления и стилей руководства; - проектировать структуру управления организацией, оценивать предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий; - использовать полученные знания для анализа своих ресурсов и определения способов самоорганизации и саморазвития в личной жизни и профессиональной деятельности; - методы расстановки приоритетов и определения жизненных целей; - формирование целевых функций и элементов системы тайм-менеджмента организации; Владеть: - навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - методами проектирования структуры управления организацией; - навыками выбора методов управления и управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий; - способами определения стилей руководства; - навыками поиска, анализа и использования управленческой информации.- навыками анализа своих ресурсов и определения способов самоорганизации и саморазвития в личной жизни и профессиональной деятельности; - методиками планирования времени и принятия решений.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Исторические тенденции развития и теоретические основы менеджмента 1. Личность в системе менеджмента и социальное взаимодействие 2. Эволюция теории и практики менеджмента в России и за рубежом 3. Закономерности и принципы менеджмента 4. Цели, функции и организационные отношения в системе менеджмента 5. Мотивация деятельности в менеджменте Раздел 2. Управление организацией и персоналом 1. Стратегия развития агропромышленного комплекса в условиях конкуренции 2. Хозяйственный механизм и методы управления 3. Структура управления организацией 4. Организация процесса управления и технологии разработки управленческих решений 5. Система управления персоналом и планирование деловой карьеры 6. Власть, лидерство и стили руководства. Реализация своей роли в команде 7. Эффективность менеджмента организации
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Коллоквиум, реферат, тест Зачет

Б1.О.24 Гидравлика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ	Формирование общепрофессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков использования законов сохранения,
---------------	--

ДИСЦИПЛИНЫ	преобразования и передачи энергии и массы в гидравлических и газовых системах, механизмах и агрегатах, связанных с массообменом, преобразованием и использованием энергии движущихся масс; гидравлических основ высокоэффективного использования энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственных машинах и установках.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: современные технологии решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием: основных законов гидравлики; основных физических свойств жидкостей и газов; уравнений гидростатического равновесия, движения и сохранения энергии; режимов течения; методов расчета потерь трения и местных потерь; методов расчета напорных характеристик трубопроводных систем; способов приложения законов гидравлики к решению инженерных задач гидропривода и гидроавтоматики сельскохозяйственной техники. Умеет: применять современные технологии решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием основных законов гидравлики в машинах, устройствах и механизмах сельскохозяйственного назначения; производить расчет расхода, напора, давления, силового взаимодействия; рассчитывать основные параметры газовых потоков; проводить гидравлический расчет простых систем водоснабжения; анализировать схемы гидропривода и гидроавтоматики. Владеет: способами применения современных технологий решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием основных законов гидравлики в машинах, устройствах и механизмах сельскохозяйственного назначения; методами расчета расхода, напора, давления, силового взаимодействия; методами расчета основных параметров газовых потоков; навыками гидравлического расчета простых систем водоснабжения; методикой анализа схем гидропривода и гидроавтоматики.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Свойства жидкости и основные законы гидростатики. Понятия сжимаемости, вязкости, текучести. Кинематика идеальной жидкости. Дифференциальное и интегральное уравнения неразрывности. Законы гидродинамик. Одномерные течения вязкой жидкости. Уравнения расхода жидкости и сохранения энергии Гидравлические потери трения Формула Дарси-Вейсбаха. Коэффициент трения. Общие понятия о гидравлическом расчете трубопроводов. Местные потери. Гидравлические системы. Гидравлические характеристики нагнетателей и сети. Трубопроводные системы. Регулирование производительности и напора.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Контрольные работы, индивидуальная расчетная работа, тесты по текущему контролю и промежуточной аттестации. Зачет, экзамен.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков использования законов сохранения, преобразования и передачи энергии и массы в системах, механизмах и агрегатах, связанных с теплообменом, преобразованием и использованием энергии; термодинамических основ высокоэффективного использования энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственных машинах и установках.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: современные технологии решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием: основных законов теплотехники; теплофизические свойства газов и пара; анализ термодинамических процессов и циклов тепловых машин; методы расчета идеальных циклов двигателей внутреннего сгорания (ДВС); основы расчета газотурбинных и паротурбинных установок, компрессоров и холодильных машин; основные законы термодинамики газовых потоков; основные соотношения для расчета процессов передачи тепла; методики теплового расчета теплообменных аппаратов. Умеет: применять современные технологии решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием: основных законов теплотехники; основных теплофизических свойств газов и пара; анализа термодинамических процессов и циклов тепловых машин; методов расчета идеальных циклов двигателей внутреннего сгорания (ДВС); основ расчета газотурбинных и паротурбинных установок, компрессоров и холодильных машин; основных законов термодинамики газовых потоков; основных соотношений для расчета процессов передачи тепла; методики теплового расчета теплообменных аппаратов. Владеет: навыками применения современных технологий решения инженерных задач сельскохозяйственного производства с использованием: основных законов теплотехники; основных теплофизических свойств газов и пара; анализа термодинамических процессов и циклов тепловых машин; методов расчета идеальных циклов двигателей внутреннего сгорания (ДВС); основ расчета газотурбинных и паротурбинных установок, компрессоров и холодильных машин; основных законов термодинамики газовых потоков; основных соотношений для расчета процессов передачи тепла; методики теплового расчета теплообменных аппаратов.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	теплофизические свойства рабочих тел; уравнения состояния идеального и реального газа; законы термодинамики; термодинамические процессы и циклы; дифференциальные уравнения термодинамики; водяной пар и его характеристики; термодинамика газовых потоков; топливо и основы теории горения; циклы компрессорных машин; циклы двигателей внутреннего сгорания; циклы газотурбинных и паротурбинных установок; холодильные циклы;

	термодинамические процессы во влажном воздухе; теория теплопроводности; конвективный теплообмен; теплоотдача; конденсация и кипение; основы расчета теплообменных аппаратов; тепло- и массообмен в двухкомпонентных средах; теплообмен излучением; сложный теплообмен; энергетические и экологические проблемы, связанные с процессами преобразования энергии; основы энергосбережения.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Контрольные работы, тесты, индивидуальная расчетная работа. Зачет, экзамен.

Б1.О.26 Безопасность жизнедеятельности

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых знаний безопасного взаимодействия человека со средой обитания, изучение вопросов защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций и формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: способы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, проблемы современного состояния, способы средств защиты. способы выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, основные действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты, порядок проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и принимать участие в их осуществлении. Уметь: анализировать показатели комфортных условий труда на рабочем месте, применять средства защиты, находить новые варианты решения по улучшению условий труда на рабочем месте. анализировать причины возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и разрабатывать мероприятия по их предотвращению, организовать спасательные и неотложные аварийно-восстановительных мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций Владеть: навыками обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; способностью выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте навыками в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, в создании безопасных условий труда, в проведении профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Теоретические основы БЖД. Основные понятия и определения. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Принципы, методы и средства обеспечения

И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	безопасности жизнедеятельности. Человек в мире опасностей. Социальные опасности, их классификация, причины и виды. Природные опасности. Биологические опасности. Техногенные опасности. Экологические опасности. Опасности технических систем и защита от них. Средства снижения травмоопасности технических систем. Безопасность жизнедеятельности в условиях сельскохозяйственного производства. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности на производстве. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях – важнейшая задача современности. Факторы, влияющие на безопасность жизнедеятельности при авариях и при ядерных взрывах. Факторы, влияющие на безопасность жизнедеятельности при авариях на химических объектах. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Противорадиационные укрытия, требования к объемно-планировочным решениям и системам жизнеобеспечения ПРУ.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, устный опрос Зачет

Б1.О.27 Компьютерная инженерная графика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, знаний и практических навыков использования современных компьютерных технологий программных средств создания графических документов при выполнении проектных работ в области агроинженерии.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: современные технологии компьютерной графики в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; общие правила разработки чертежей программными средствами автоматизации проектных работ; современные программно-аппаратные комплексы компьютерной инженерной графики; основные принципы геометрического моделирования векторными графическими редакторами; Умеет: применять современные технологии компьютерной графики в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; выпускать рабочие чертежи узлов и деталей сельскохозяйственных машин с использованием специализированных программных средств; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию и представлять ее в требуемом формате в соответствии с ЕСКД с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий; Владеет: способностью применять современные технологии компьютерной графики в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; графическими пакетами программ автоматизации проектных работ в области эксплуатации и технического сервиса агропромышленных комплексов
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ	Основной задачей является овладение студентами способностью использовать знания современных технологий, средств компьютерной графики и методики разработки графических проектов при выполнении работ, связанных с агроинженерией:

ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основы компьютерной графики 1.1. Основные положения предмета 1.2. Стандарты в области разработки графических систем 1.3. Математические основы компьютерной графики. Раздел 2. Трехмерная графика 2.1. Область применения трехмерной графики 2.2. Виды пространств Раздел 3. Аппаратное и программное обеспечение задач компьютерной графики 3.1. Технические средства компьютерной графики 3.2. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем 3.3. Компьютерная графика в системах проектирования
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, контрольные работы, устный опрос. Экзамен

Б1.О.28 Делопроизводство и правовые основы профессиональной деятельности

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций, теоретических знаний и нормативных документов в профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - нормативные правовые акты и документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; - методы документального оформления решений в организациях; - правила ведения и хранения документов, изготовления бланков; - правила и формы деловой переписки. Уметь: - пользоваться документооборотом в организации; - осуществлять документальное оформление решений в организации; - правильно использовать системы и методы делопроизводства на основе современных технологий; - организовать работу со служебными документами организаций. Владеть: - техникой использования нормативных правовых актов в профессиональной деятельности; - методами документального оформления решений в организации; - методами составления, оформления и хранения служебных документов в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основные понятия и роль делопроизводства в профессиональной деятельности 1. Основные понятия и роль делопроизводства в организациях. 2. Регистрация документов Раздел 2. Составление и оформление документов в организации, связанной с профессиональной деятельностью. 1. Организационно-распорядительная документация. 2. Документация при внедрении технологических, продуктовых инноваций 3. Кадровое делопроизводство 4. Технология хранения документов
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	Контрольная работа, реферат Зачет

АТТЕСТАЦИИ	
------------	--

Б.1.О.29 Охрана труда на производстве

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование у студентов профессиональной компетентности, теоретических знаний и практических навыков создания и обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; обеспечения безопасных условий выполнения производственных процессов в обеспечении охраны труда, позволяющие решать задачи эксплуатации и ремонта агротехнических систем, в контексте вопросов безопасности жизнедеятельности и приоритетности сохранения жизни и здоровья.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: - безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; - теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек-среда обитания"; - средства защиты от негативных воздействий; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов; - средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и пожарной безопасности; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; Умеет: - создавать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - решать проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; - использовать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек-среда обитания"; - использовать средства защиты от негативных воздействий; - идентифицировать травмирующие, вредные и поражающие факторы; - пользоваться средствами и методами повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; - планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; Владет: - созданием безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - методами решения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; - теоретическими основами безопасности жизнедеятельности в системе "человек-среда обитания"; - навыками использования средств защиты от негативных воздействий;

	- методами идентификации травмирующих, вредных и поражающих факторов; - навыками использования средств и методов повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; - навыками проведения инструктажа по охране труда; - методами безопасного проведения работ; - способами выявления и устранения нарушений требований охраны труда; - навыками разработки и реализации мероприятий по предупреждению производственного травматизма.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	- изучение обязанностей, прав и ответственности вопросам охраны труда государства, работодателей и работников автотранспортных предприятий; - изучение требований производственной санитарии, техники безопасности, пожарной безопасности, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде; - овладение основными приемами оказания доврачебной помощи и самопомощи при несчастных случаях; - приобретение навыков создания комфортных условий жизнедеятельности (труда и отдыха) в соответствии с законодательством РФ, с целью предупреждения профзаболеваемости и травматизма на автотранспортных предприятиях, повышение работоспособности, а, следовательно, производительности труда (количества выпускаемой продукции); - овладение способностью идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; - приобретение навыков разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий. Тема 1 Введение в дисциплину. Теоретические основы охраны труда Тема 2 Правовые и организационные основы охраны труда Тема 3 Основы производственной санитарии Тема 4 Основы техники безопасности Тема 5 Основы пожарной безопасности Тема 6 Доврачебная помощь пострадавшим на производстве
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тесты, контрольные работы, устный опрос. Экзамен

Б1.О.30 Организация производства и планирование на предприятиях АПК

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций у будущих выпускников, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по рациональному построению и ведению производства на предприятиях АПК различных организационно-правовых форм во взаимодействии с предприятиями и организациями других сфер АПК; определение экономической эффективности в профессиональной деятельности
-----------------------------	--

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: – нормативные правовые акты и специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; – теоретические основы организации производства и планирования на предприятиях АПК; – основные требования, предъявляемые к техническому состоянию с-х техники; научные методы обоснования производственной и организационной структуры на предприятиях АПК. – общие закономерности и принципы поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; – методологию определения экономической эффективности в профессиональной деятельности; – принципы, методы и систему внутрихозяйственного планирования на предприятиях АПК при эксплуатации и ремонте агротехнических систем; принципы и методы организации и материального стимулирования труда на предприятиях АПК. Уметь: – использовать существующие нормативные правовые акты по вопросам эксплуатации и ремонта агротехнических систем, – оформлять специальную документацию по эксплуатации и ремонту агротехнических систем; – анализировать методы и средства систем управления автомобильным транспортом и технической эксплуатации с.-х. техники; – технически грамотно выбрать оптимальный метод разработки процесса технического обслуживания и ремонта агротехнических систем; творчески использовать имеющиеся знания в разработке проектов развития производства. – использовать закономерности и принципы поведения людей и экономической системы в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; – определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности; – принимать решения по выбору эффективных способов организации производственных и рабочих процессов при эксплуатации и ремонте агротехнических систем; находить эффективные методы исследования в сфере организации производства и планирования на предприятиях АПК. Владеть: – способностью использовать существующие нормативные правовые акты при эксплуатации и ремонта агротехнических систем; – способностью оформления специальной документации по эксплуатации и ремонту агротехнических систем; – навыками научного анализа проблем, возникающих в области организации и планирования производства на предприятиях АПК; современными методиками расчета и анализа финансовых результатов деятельности на предприятиях АПК. – системой общих закономерностей и принципов поведения людей и экономической системой в процессе производства, распределения, обмена и потребления благ; – навыками определения экономической эффективности в профессиональной деятельности;
--	---

	– навыками разработки производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту с.-х. техники; навыками планирования и обоснования рационального сочетания отраслей на сельскохозяйственных предприятиях.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основы теории организации производства и планирования на предприятиях АПК 1.1. Состояние и пути развития производственно-технической базы на предприятиях АПК 1.2. Производственный процесс и принципы его организации 1.3. Система ведения хозяйства Раздел 2. Производственный процесс и экономическое обоснование организации машинно-тракторного парка на предприятиях АПК 2.1. Производственный процесс и его организация на предприятиях технического сервиса 2.2. Экономическое обоснование организации оптимального состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций Раздел 3. Планирование на предприятиях АПК 3.1. Организация планирования на предприятиях АПК 3.2. Техничко-экономическая оценка организационных решений и планирование затрат, прибыли и рентабельности 3.3. Составление бизнес-плана на предприятиях АПК
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос, тест, контрольная работа Экзамен

Б1.О.31 Метрология, стандартизация и сертификация

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных компетенций, получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач изготовления и контроля продукции, разработки и внедрения технологических процессов, оказания услуг в соответствии с ГОСТами и другими нормативными документами для решения задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия при экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники Уметь: проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники Владеть: способностью проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Введение в дисциплину. Определение метрологии как науки. История развития метрологии, стандартизации и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии. Понятие и основы метрологии. Основные термины и понятие метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, количественные и качественные проявления свойств объектов измерений и их отображения на шкалы измерений. Виды шкал и их особенности: шкалы наименований, порядка, интервалов и отношений. Единица величины, основной принцип измерения, результат измерения, погрешность результата

	измерения. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Объекты, методы и средства измерения. Элементы теории качества измерений. Основные источники погрешностей: несовершенство СИ (погрешность воспроизведения размера единицы измеряемой величины и инерционные свойства); отклонения условий измерения от номинальных, несовершенство метода измерения. Структурная схема измерения и формирования погрешности. Классификация погрешностей: методические, инструментальные, личные, мультипликативные и аддитивные, систематические и случайные, грубые, в статическом и динамическом режиме измерения, основные и дополнительные. Основы стандартизации. Основные цели, задачи и объекты стандартизации. Объекты стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Основные направления формирования стандартизации как научного направления. Стандартизация в условиях развитых рыночных отношений и ее экономические, социальные и коммуникативные функции. Стандартизация на предприятии. Государственная система стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Категории и виды стандартов. Классификация и обозначение государственных стандартов. Межотраслевые системы стандартизации как объект ГСС, их роль в повышении эффективности производства, обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции. Характеристика, содержание и построение основных видов стандартов. Порядок разработки, согласования и утверждения проектов стандартов. Технические условия. Разработка, согласование и утверждение технических условий. Государственные органы и службы стандартизации, их задачи и направления работы. Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации в отраслях и на предприятиях. Органы сертификации. Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Сертификация систем качества предприятий, организаций и учреждений на соответствие требований международных стандартов серии ИСО 9000. Основные принципы организации работ по сертификации систем качества. Задачи сертификации с точки зрения межгосударственных, политических, торгово-экономических и социальных экономических отношений. Объекты сертификации – продукция (услуги), процессы, системы качества производства, квалификация персонала. Системы и схемы сертификации. Схемы и системы сертификации. Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации однородной продукции, для которых применяются одни и те же конкретные стандарты, правила и одинаковые процедуры. Структура системы сертификации. Схемы сертификации продукции и схемы сертификации услуг. Глобальная концепция по сертификации и аккредитации в Европе. Обязательная и добровольная сертификация. Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам испытаний безопасности продукции и окружающей природы. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям.
ФОРМЫ	Контрольная работа. Тест.

ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Зачет с оценкой
---	-----------------

Б1.О.32 Автоматика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков использования современных средств автоматического регулирования в системах, механизмах и агрегатах сельскохозяйственного назначения для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - современные технологии, состав, функциональные элементы и принципы работы технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - принципы математического описания элементов систем автоматического управления в динамическом режиме; - алгоритмы логического построения; классификацию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов. Уметь: - обосновывать и реализовывать современные технологии при классификации и выборе состава технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - проводить математическое описание элементов систем автоматического управления в динамическом режиме; - выбирать методы воздействия на технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - анализировать устойчивость работы систем автоматического управления в сельскохозяйственном производстве. Владеть: - современными технологиями, методами и средствами измерений и регулирования параметров технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; - методами обработки экспериментальных характеристик объектов управления для получения их динамических характеристик и определения оптимальных параметров настройки регуляторов; - основными схемами автоматического регулирования производственных процессов, применяемыми при производстве сельскохозяйственной продукции.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основные сведения о системах и элементах автоматики 1.1. Общие понятия о системах и технических элементах автоматики. 1.2. Технические средства автоматики. 1.3. Технические средства телемеханики. Раздел 2. Автоматизация технологических процессов. 2.1. Анализ систем автоматического управления. 2.2. Автоматизация технологических процессов
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест. Экзамен.

Б1.О.33 Физическая культура и спорт

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия физкультурно-спортивной терминологии, принципы, методы и средства физического воспитания, спортивной подготовки и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом и приемы самоконтроля за состоянием своего организма Уметь: применять творчески методы и средства физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности профессионально-личностного развития; контролировать и анализировать уровень своего физического состояния и здоровья, применять адекватные средства и методы физической культуры, здоровьесберегающие технологии Владеть: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью использовать основные методы и средства физической культуры для укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Теоретический 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности 1.2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. 1.3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. 1.4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. 1.5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. 1.6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. 1.7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. 1.8. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. 1.9. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Раздел 2. Учебно-тренировочный 2.1 Общая физическая подготовка. Бег на короткие и средние дистанции. Техническая и специальная физическая подготовка. Раздел 3. Методико-практический 3.1. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы

	методики самомассажа. Оценка двигательной активности и суточных энерготрат. 3.2. Методы оценки уровня здоровья. Методы регулирования психо-эмоционального состояния. 3.3. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Методы оценки коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. 3.4. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Зачет.

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Б1.В.01 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Б1.В.01.ДВ.01 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ (ПО ВЫБОРУ)

Б1.В.01Д.В.01 Игровые командные виды спорта.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия физкультурно-спортивной терминологии, принципы, методы и средства физического воспитания, спортивной подготовки и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом и приемы самоконтроля за состоянием своего организма Уметь: применять творчески методы и средства физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности профессионально-личностного развития; контролировать и анализировать уровень своего физического состояния и здоровья, применять адекватные средства и методы физической культуры, здоровьесберегающие технологии Владеть: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью использовать основные методы и средства физической культуры для укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Методический 1.1. Общие основы методики спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Раздел.2 Учебно-тренировочный 2.1. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Общие сведения о виде спорта. Общеразвивающие и подготовительные упражнения. 2.2. Обучение (совершенствование): основным техническим приемам

	игры: перемещениям по площадке, верхней (нижней) передаче мяча, атакующему удару, приему мяча после атакующего удара, блокированию. 2.3. Обучение индивидуальным, групповым и командным взаимодействиям в нападении и защите. 2.4. Игровая подготовка, двусторонняя игра, соревновательная тренировка. 2.5. Общая и специальная физическая подготовка: бег на короткие и средние дистанции. Общеразвивающие и силовые упражнения. 2.6. Выполнение тестов по общей физической подготовке. Раздел 1. Методический 1.1. Общие основы методики спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Раздел 2. Учебно-тренировочный 2.1. Техника безопасности на занятиях по настольному теннису. Общие сведения о виде спорта. Общеразвивающие и подготовительные упражнения. 2.2. Обучение (совершенствование) индивидуальным техническим приемам игры: исходным положениям (стойки), способам держания ракетки, передвижениям, игре в атаке и защите. 2.3. Обучение основным тактическим комбинациям в одиночных и парных играх. Система взаимодействия в атаке и защите. 2.4. Игровая подготовка, одиночная и парная двухсторонняя игра, соревновательная тренировка. 2.5. Общая и специальная физическая подготовка: бег на короткие и средние дистанции, общеразвивающие и силовые упражнения. 2.6. Выполнение тестов по общей физической и специальной подготовке.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Зачет.

Б1.В.01Д.В.01.02 Аэробная гимнастика.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия физкультурно-спортивной терминологии, принципы, методы и средства физического воспитания, спортивной подготовки и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом и приемы самоконтроля за состоянием своего организма Уметь: применять творчески методы и средства физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности профессионально-личностного развития; контролировать и анализировать уровень своего физического состояния и здоровья, применять адекватные средства и методы физической культуры, здоровьесберегающие технологии Владеть: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью

	использовать основные методы и средства физической культуры для укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Методический 1.1. Общие основы методики спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Раздел 2. Учебно-тренировочный 2.1. Техника безопасности на занятиях аэробной гимнастикой. Общие сведения о виде спорта. Общеразвивающие и подготовительные упражнения. 2.2. Основные приемы по самоконтролю самочувствия и личной гигиене на занятиях аэробной гимнастикой. 2.3. Обучение технике базовых движений. Использование фитнес оборудования (гимнастической палки, скакалки, гантели и др.) 2.4. Совершенствование техники: выполнение комплекса аэробной гимнастики под музыкальное сопровождение с фитнес-оборудованием. 2.5. Обучение технике базовых шагов на степ-платформе. Выполнение базовых шагов на степ-платформе с гимнастическими гантелями. Выполнение связок и комбинаций базовых шагов под музыкальное сопровождение. 2.6. Совершенствование техники базовых шагов, сочетание в связке и комбинации под музыкальное сопровождение. Выполнение комплексов с использованием степ-платформ и с гимнастическими гантелями. 2.7. Выполнение комплексов по общей физической подготовке на силу, выносливость, быстроту, гибкость. 2.8. Тестирование по общей физической подготовке.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Зачет.

Б1.В.01Д.В.01.03 Легкая атлетика.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия физкультурно-спортивной терминологии, принципы, методы и средства физического воспитания, спортивной подготовки и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом и приемы самоконтроля за состоянием своего организма Уметь: применять творчески методы и средства физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности профессионально-личностного развития; контролировать и анализировать уровень своего физического состояния и здоровья, применять адекватные средства и методы физической культуры, здоровьесберегающие технологии Владеть: способностью использовать методы и средства физической

	культуры для обеспечения здорового образа жизни, полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью использовать основные методы и средства физической культуры для укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Методический 1.1. Общие основы методики спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Раздел 2. Учебно-тренировочный 2.1. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой (бегом). Общие сведения о виде спорта. Общеразвивающие и подготовительные упражнения. 2.2. Обучение (совершенствование) технике бега на короткие дистанции. Обучение технике бега по прямой, с низкого старта и перехода от стартового разбега к бегу по дистанции. 2.3. Обучение (совершенствование) технике бега на средние дистанции. Обучение технике высокого старта. Обучение технике бега по прямой и по повороту равномерной и переменной скоростью. 2.4. Обучение (совершенствование) технике эстафетного бега. Обучение технике передачи эстафетной палочки в медленной и максимальной скорости. 2.5. Общая и специальная физическая подготовка в беге на короткие и средние дистанции. Общеразвивающие и силовые упражнения. ППФП. 2.6. Выполнение тестов по общей физической и специальной подготовке.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Зачет.

Б1.В.01Д.В.01.04 По общефизической подготовке для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, позволяющих поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: основные понятия физкультурно-спортивной терминологии, принципы, методы и средства физического воспитания, спортивной подготовки и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом и приемы самоконтроля за состоянием своего организма Уметь: применять творчески методы и средства физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности профессионально-личностного развития; контролировать и анализировать уровень своего физического состояния и здоровья, применять адекватные средства и методы физической культуры, здоровьесберегающие технологии Владеть: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения здорового образа жизни, полноценной социальной и профессиональной деятельности; способностью

	использовать основные методы и средства физической культуры для укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИ СТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Методический 1.1. Общие основы методики спортивной тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Раздел 2. Учебно-тренировочный 2.1. Техника безопасности на практических занятиях физической культурой. Общеразвивающие и подготовительные упражнения. 2.2. Основные приемы по самоконтролю самочувствия и личной гигиене на занятиях физическими упражнениями. 2.3. Обучение технике общеразвивающих гимнастических упражнений. 2.4. Совершенствование техники гимнастических упражнений, выполняемых с разной амплитудой, траекторией, ритмом и темпом, в том числе с использованием гимнастических палок, гантелей и т.д. 2.5. Корригирующая гимнастика: комплексы упражнений на растяжение, напряжение и расслабление мышц. 2.6. Индивидуально подобранные комплексы силовых упражнений с дополнительным отягощением локального и избирательного воздействия на основные мышечные группы. 2.7. Выполнение доступных комплексов по общей физической подготовке на силу, выносливость, быстроту, гибкость, координацию. 2.8. Тестирование по общей физической подготовке, выполнение доступных контрольных нормативов.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧ НОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Зачет.

Б1.В.02 Проектирование систем электроснабжения

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков по теории и методам расчета осветительных систем и электроснабжения, а также формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач по системам электроосвещения.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: - назначение, виды, устройство, принцип действия и основные характеристики источников оптического излучения, применяемого в сельскохозяйственных машинах и агробизнесе; - технологические основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; -законы электротехники, фундаментальные законы теории светотехники, способы и методы расчётов электроосвещения, электроснабжения осветительных сетей и технологических установок в области профессиональной деятельности. Уметь: - применять теоретические знания к расчету, решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники и светотехники ;

	- применять основные виды измерительных приборов; - правильно выбирать тип и класс точности электроизмерительных приборов и использовать соответствующую методику электрических измерений, выполнять электрические и неэлектрические измерения при проведении экспериментальных опытов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть: - основами выбора, способами и методами осветительных установок и электрооборудования с соблюдением требований безопасности; способностью использовать типовые технологии технического обслуживания осветительного и технологического оборудования; - навыками обобщать результаты измерений, применять теоретические знания для проведения экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности и обработке их результатов.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Общие вопросы использования оптического излучения в с.-х. производстве. Физические свойства, характеристики и законы оптического излучения. 1.1. Преобразование оптического излучения (ОИ) и фотометрия. Основы фотометрии и фотометрические приборы. 1.2. Тепловые электрические источники оптического излучения. Характеристики источников теплового и оптического излучения. Раздел 2. Разрядные источники излучения. Особенности электрического разряда в газах и парах металлов, стабилизация дугового разряда. 2.1. Разрядные лампы низкого и высокого давления, их типы, схемы включения и основные характеристики. Специальные источники ОИ. 2.2. Принципы нормирования освещенности. Качественные характеристики Осветительных установок. Проектирование электрического освещения. Раздел 3. Методы светотехнического расчета. Использование в с.-х. производстве ультрафиолетового облучения и инфракрасного нагрева и особенности их расчета. 3.1. Общие сведения об электронагревательных установках и способах электронагрева. Основы теплового расчета и выбор мощности электронагревательных установок. Типовые электронагревательные установки. 3.2. Схемы осветительных электрических и облучательных сетей. Расчет сечений и выбор проводов и кабелей.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест. Зачет.

Б1.В.03 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование знаний об основах эксплуатации электрооборудования и средств автоматики на предприятиях АПК и в сфере поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ	Знает:

И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	содержание процессов производственной и технической эксплуатации электрооборудования, непосредственно связанных с биологическими объектами; методы сбора, обработки и анализа статической информации; методы и технические средства рационального использования электроэнергии в сельском хозяйстве; основы планирования и организации работ при эксплуатации электрооборудования; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации электрооборудования; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства; содержание процессов производственной и технической эксплуатации электрооборудования; основные положения теории эксплуатации электрооборудования, методы теории надежности, теории массового обслуживания, а также способы комплектования и диагностирования электроустановок; методы и технические средства рационального использования электроэнергии в сельском хозяйстве Умеет: пользоваться современными способами и средствами наладки и эксплуатации электрооборудования, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, технических средств автоматики и сетей; разрабатывать и реализовывать мероприятия по экономии электроэнергии; выполнять расчеты и выбирать средства повышения надежности электрооборудования. Владеет: методами составления графиков работ электротехнической службы сельскохозяйственных предприятий, ведения технической документации; методами поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; основными методами выбора электрооборудования и средств автоматики;
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования (ЭО). 1.1 Основные понятия и определения теории эксплуатации.. 1.2 Характеристики внешней среды и качества электрической энергии 1.3. Общие сведения о методах выбора и комплектования. 1.4. Выбор ЭО по техническим характеристикам. 1.5. Основные понятия и определения теории надежности. 1.6 Решение эксплуатационных задач методами теории надежности. Раздел 2. Техническая эксплуатация ЭО. 2. 1 Эксплуатация линий электропередач. Эксплуатация силовых и сварочных трансформаторов, распределительных устройств 2.2 Эксплуатация пускозащитной аппаратуры и средств автоматики. 2.3 Общие вопросы капитального ремонта техники. 2.4 Ремонт средств автоматики. 2.5 Электротехническая служба сельскохозяйственных предприятий. 2.6 Комплексная оценка деятельности электротехнической службы.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тесты, контрольные работы, устный опрос, Экзамен

Б1.В.04 Монтаж электрооборудования и средств автоматизации

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков у будущих выпускников в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации; ознакомление с правилами и методами проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию; ознакомление с инструментами, механизмами и средствами выполнения монтажных работ.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. Уметь: использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. Владеть: способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Общие вопросы электромонтажа. 1.1 Основные понятия и определения теории монтажа 1.2 Характеристики внешней среды и качества электрической энергии 1.3. Общие сведения об организации электромонтажных работ 1.4. Выбор ЭО по техническим характеристикам. 1.5. Основные понятия и определения теории надежности. 1.6 Решение эксплуатационных задач методами теории надежности. Раздел 2. Технологии монтажа электрооборудования и аппаратуры управления. 2. 1 Монтаж линий электропередач. Монтаж силовых и сварочных трансформаторов, распределительных устройств 2.2 Монтаж пускозащитной аппаратуры и средств автоматики. 2.3 Общие вопросы капитального ремонта техники. 2.4 Монтаж средств автоматики. 2.5 Оснастка для монтажа 2.6 Комплексная оценка деятельности электромонтажной службы.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, Зачет с оценкой

Б.1.В.05 Электроснабжение

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование у будущих специалистов сельскохозяйственного производства профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения профессиональных задач электроснабжения сельского хозяйства.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В	Знает: основные положения по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; правила техники безопасности на производстве и

РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	защиты окружающей среды; основные положения по осуществлению производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; электрических нагрузок сельскохозяйственных предприятий; устройства наружных и внутренних электрических сетей, электрической аппаратуры, сельских трансформаторных подстанций и электростанций; Умеет: организовать монтаж, наладку, эксплуатацию и ремонт электрооборудования и технологического оборудования для проведения для снабжения электроэнергией в сельскохозяйственном производстве; выполнять проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов; осуществлять производственный контроль; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. Владеет: методами осуществления производственного контроля параметров технологических процессов; современными методами проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; современными методами проектирования, сооружения и эксплуатации сельских электрических сетей; методикой расчета наружных и внутренних электрических сетей, расчета токов короткого замыкания и замыкания на землю, перенапряжений и защиты от них, а также методами определения качества и надежности электроснабжения.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение. Задачи сельского электроснабжения. Электрические нагрузки сельскохозяйственных потребителей 1.1. Схемы сельских электрических сетей. 1. 2. Категории потребителей (ПУЭ) и нормативные уровни надежности электроснабжения. Раздел 2. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет. 2.1. Основные технические решения по обеспечению автономным резервным питанием наиболее ответственных электроприемников у сельскохозяйственных потребителей. 2.2. Конструкции и марки проводов для воздушных линий и внутренних проводок, конструкции и марки силовых кабелей. Раздел 3. Регулирование напряжения в электрических сетях. 3.1. Методы расчета электрических сетей 3.2. Определение допустимой потери напряжения. Раздел 4. Механический расчет воздушных линий. Электрическая аппаратура, методика ее выбора 4.1. Определение механических нагрузок на провода. 4. 2. Механический расчет проводов и опор. Раздел 5. Методика выбора электрической аппаратуры 5.1. Автоматические выключатели, предохранители, трансформаторы тока и напряжения и т.д. 5.2. Выбор аппаратуры Раздел 6. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них. 6.1. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них. Релейная защита и автоматизация 6.2. Определение токов замыкания в системе с изолированной нейтралью

	Раздел 7. Релейная защита и автоматизация. 7.1. Классификация перенапряжений 7. 2. Защита электроустановок от прямых ударов молнии. Раздел 8. Сельские трансформаторные подстанции и электростанции. Проектирование систем электроснабжения. 8.1. Максимальная токовая защита и токовая отсечка 8.2. Автоматическое секционирование, автоматическое повторное включение, автоматическое включение резервного питания. Раздел 9. Рациональное использование электроэнергии. 9.1. Схемы электрических соединений и конструкции подстанций 110/35/10кВ, 35/ 10/0,4 кВ 9.2. Выбор мощности трансформаторов на ТП.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Участие в групповых обсуждениях Выполнение курсовой работы Написание реферата Тест Зачет, экзамен

Б1.В.06 Электропривод

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций и подготовка студентов в сфере электрификации и автоматизации сельского хозяйства фундаментальные знания по теории и методам расчета и проектирования электроприводов машин, а также по автоматическому управлению электроприводами машин, агрегатов.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: - принципы профессиональной эксплуатации технологического оборудования и электроустановок; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; - причины возникновения неисправностей механизмов и систем и их внешние признаки; - проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий. Умеет: использовать современные методы монтажа, наладки машины установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; - выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия машины, ее узлов и агрегатов техническим условиям; - определять причины отклонения рабочих параметров от нормальных, а также причины возникновения неисправностей в работе электроприводов; - ориентироваться в области методов расчета основных параметров электропривода; - использовать современные методы проектирования систем электрификации и автоматизации и объектов технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий с электроприводами; - ориентироваться в области проведения стендовых и

	эксплуатационных испытаний электрических установок, применяя современные технологии диагностирования оборудования, выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации электрифицированного технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владеет: - навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; - современными методами проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий с электроприводами; - способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение. Основные понятия и классификация электроприводов 1.1. Введение. Основные понятия. 1.2. Классификация моделей электроприводов. Раздел 2. Переходные процессы и методы регулирования электроприводов 2.1. Переходные процессы. 2.2. Регулирование электроприводов. Раздел 3. Этапы проектирования электроприводов и автоматическая защита 3.1. Автоматическая защита 3.2. Проектирование электропривода Раздел 4. Общие вопросы использования и условия работы электропривода в с.х. 4.1. Виды и особенности применения электроприводов в с.х. 4.2. Условия работы и защиты электроприводов в с.х. от воздействия окружающей среды. Раздел 5. Оценка и расчёт возможности пуска и устойчивой работы электропривода при питании от сетей с малой пропускной способностью. 5.1. Оценка и расчёт возможности пуска электропривода от сети с малой пропускной способностью. 5.2. Оценка и расчёт возможности устойчивой работы электропривода в электрической сети с малой пропускной способностью. Раздел 6. Автоматизированный электропривод центробежных и грузоподъемных механизмов циклического действия 6.1. Автоматизированный электропривод центробежных механизмов. 6.2. Автоматизированный электропривод грузоподъемных механизмов циклического действия.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос, тест, реферат. Курсовая работа. Зачет, экзамен.

Б1.В.07 Электрические машины

ЦЕЛ И	Формирование профессиональных компетенций в области теории электромеханического преобразования энергии; изучение конструктивных особенностей, параметров и режимов работы различных электрических машин; изучение
----------	---

ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	основных эксплуатационных характеристик электродвигателей, генераторов и преобразователей. .
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: физическую сущность и математическое описание происходящего в электрических машинах электромеханического преобразования энергии. основные зависимости, характеристики и параметры электрических машин и трансформаторов, которые анализируются в задачах проектного и эксплуатационного характера; требования к содержанию отчетов по лабораторному исследованию; основные технические и технико-экономические показатели, применяемые для обоснования технических решений в области эффективности применения электродвигателей сельскохозяйственных машин; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; характеристики и регулировочные свойства электроприводов с электродвигателями постоянного и переменного тока. Умеет: выявлять физические основы работы электрических машин и выполнять применительно к ним технические расчеты; проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов с целью построения основных характеристик электрических машин и трансформаторов; определять номинальные параметры, основные характеристики и режимы работы электрических машин; применять, эксплуатировать и производить выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса. Владеет: способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами. современными методами проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение в электромеханику. 1.1. Обобщенный электромеханический преобразователь энергии. (ЭМПЭ). 1.2. Трансформаторы. Области применения, классификация и конструкция. Раздел 2. Векторные диаграммы трансформаторов. 2.1. КПД и энергетические процессы трансформаторов. 2.2. Общие вопросы машин переменного тока. Раздел 3. Асинхронные машины. Области применения, элементы конструкции, принцип работы. 3.1. Коэффициент упрочнения (K_y), коэффициент распределения (K_p) и коэффициент скоса пазов (K_c). 3.2. Асинхронные машины. Области применения, элементы конструкции, принцип работы. Раздел 4. Электромашинный момент, механические характеристики, режимы работы. 4.1. Однофазные двигатели с различными фазосдвигающими элементами 4.2. Синхронные машины. Раздел 5. Параметры синхронных машин 5.1. Уравнение равновесия ЭДС, векторные диаграммы Потье, Blondеля 5.2. Машины постоянного тока (МПТ). Раздел 6. Электромагнитный момент. Характеристики генераторов, двигателей. 6.1. Пуск и регулирование скорости. Коммутация МПТ 6.2. Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин
ФОРМЫ ТЕКУ	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, Зачёт, экзамен

ЩЕГ О КОНТ РОЛЯ И ПРО МЕЖ УТОЧ НОЙ АТТЕ СТАЦ ИИ	
--	--

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 1 (ДВ.1)

Б1.В.ДВ.01.01 Основы планирования эксперимента

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, необходимых для понимания результатов измерений, обработки результатов экспериментальных исследований, сбора и анализу исходных данных для расчета и проектирования различных технических систем.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: методы проведения научных исследований; основные методы обработки результатов экспериментальных исследований; направления развития теории планирования экспериментальных исследований; основы планирования натурных и вычислительных экспериментов; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий; классификацию экспериментальных исследований; правила описания научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования Умеет: применять методы научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; применять методы обработки результатов экспериментальных исследований; применять методы математического анализа и моделирования; оценивать результаты измерений; формулировать требования к параметрам и факторам при планировании эксперимента; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования элементов технического сервиса в агропромышленных комплексах; применять правила описания научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования. Владеет: приемами научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; методами обработки результатов экспериментальных исследований; средствами компьютерных технологий для организации и планирования научных исследований; способностью применять правила описания научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования.
КРАТКАЯ	Основной задачей является получение теоретических знаний и

ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	практических навыков по планированию и выполнению научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий (автоматизированных систем): Развитие теории эксперимента Уровни методов достижения целей Задачи исследовательской работы Объект исследования Параметры и факторы Основы математического планирования эксперимента Планирование экспериментов при построении квадратичной модели Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий Элементы теории вероятностей
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Выполнение контрольной работы Устный опрос. Зачет

Б1.В.ДВ.01.02 Методы обработки результатов эксперимента

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, необходимых для понимания результатов измерений, обработки результатов экспериментальных исследований, сбора и анализу исходных данных для расчета и проектирования различных агротехнических систем.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: методы проведения научных исследований; основные методы обработки результатов экспериментальных исследований; направления развития теории планирования экспериментальных исследований; основы планирования натурных и вычислительных экспериментов; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий; классификацию экспериментальных исследований; правила описания научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования Умеет: применять методы научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; применять методы обработки результатов экспериментальных исследований; применять методы математического анализа и моделирования; оценивать результаты измерений; формулировать требования к параметрам и факторам при планировании эксперимента; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования элементов технического сервиса в агропромышленных комплексах; применять правила описания научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования. Владеет: приемами научных исследований в ходе научных работ исследовательского характера; методами обработки результатов экспериментальных исследований; средствами компьютерных технологий для организации и планирования научных исследований; способностью применять правила описания научных исследований,

	обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Основной задачей является получение теоретических знаний и практических навыков по планированию и выполнению научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий (автоматизированных систем): Раздел 1. Основы обработки результатов эксперимента 1. Развитие теории эксперимента 2. Уровни методов достижения целей 3. Задачи исследовательской работы Раздел 2. Основы математического планирования эксперимента 1. Объект исследования 2. Параметры и факторы 3. Основы математического планирования эксперимента Раздел 3. Планирование экспериментов 1. Планирование экспериментов при построении квадратичной модели 2. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий 3. Элементы теории вероятностей
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Выполнение контрольной работы Опрос, Зачет

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 2 (ДВ.2)

Б1.В.ДВ.02.01 Наноматериалы

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию необходимых для понимания основнанонауки, пониманию уровня ее развития, практическому применению нанотехнологий в агропромышленном комплексе для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин с применением наноматериалов Уметь: разрабатывать и назначать процессы технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин с применением наноматериалов Владеть: методами технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин при помощи наноматериалов
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Введение. История развития нанонауки. Основные направления исследований по применению нанотехнологий в АПК России. Основные виды и свойства наноструктур. Характеристика наноматериалов. Виды наноматериалов. Наноинженерия поверхности деталей. Наноориентированные технологии обработки поверхности. Свойства пленочных наноструктур Эффект безызносности и образование сервовитной пленки. Финишная антифрикционная безабразивная обработка деталей. Наноматериалы для автотракторной техники. Наноприсадки к топливам. Нанодобавки к смазочным материалам. Реметаллизанты геомодификаторы. Автохимия на основе

	наноматериалов. Нанопористые материалы и устройства на их основе. Общие сведения о технологии формирования наноструктур. Схема получения фуллеренов. Золь-гель технологии. Пути развития технологии формирования наноструктур. Оптическая и электронная литография. Химическая прошивка молекул. Нанотехнологии для автотракторной техники. Нанотрибология. Химмотологиянаноприсадок. Безразборный ремонт техники и оборудования.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, Зачет

Б1.В.ДВ.02.02 Нанотехнологии

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию необходимых для понимания основнанонауки, пониманию уровня ее развития, практическому применению нанотехнологий в агропромышленном комплексе для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: современные материалы и технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин с применением наноматериалов Уметь: применять современные материалы и технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин с применением наноматериалов Владеть: методами технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей и узлов машин при помощи наноматериалов
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Общие сведения о технологии формирования наноструктур. Схема получения фуллеренов. Золь-гель технологии. Пути развития технологии формирования наноструктур. Оптическая и электронная литография. Химическая прошивка молекул. Нанотехнологии для автотракторной техники. Нанотрибология. Химмотологиянаноприсадок. Безразборный ремонт техники и оборудования. Введение. История развития нанонауки. Основные направления исследований по применению нанотехнологий в АПК России. Основные виды и свойства наноструктур. Характеристика наноматериалов. Виды наноматериалов. Наноинженерия поверхности деталей. Наноориентированные технологии обработки поверхности. Свойства пленочных наноструктур Эффект безызносности и образование сервовитной пленки. Финишная антифрикционная безабразивная обработка деталей. Наноматериалы для автотракторной техники. Наноприсадки к топливам. Нанодобавки к смазочным материалам. Реметаллизантыгеомодификаторы. Автохимия на основе наноматериалов. Нанопористые материалы и устройства на их основе.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	Тестирование, Зачет

АТТЕСТАЦИИ	
------------	--

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 3 (ДВ.3)

Б.1.В.ДВ.03.01 Механизация и технология животноводства

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, которые позволят получить теоретические и практические знания по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: полный объем требований: основные методы расчетов и оценки условий и последствий применения современных технологий и оборудования для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственном производстве. Уметь: основные умения при решении задач: вычислять, рассчитывать и оценивать условия и последствия, принимаемых организационно-управленческих решений в области организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владеть: основные навыки в решении задач: навыками принимаемых организационно-управленческих решений в области современных технологий и оборудования для организации наладки, эксплуатации и ремонта технологического сельскохозяйственной техники и оборудования в сельскохозяйственном производстве; навыками самостоятельной работы с научной, нормативной и графической технической документацией.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Механизация производственных процессов и автоматизация в животноводстве. 1.1. Энергетические средства животноводства и их классификация 1.2. Механизация работ по заготовке кормов, кормоцеха животноводческих ферм 1.3. Система автоматического управления и регулирования технологическими процессами Раздел 2 Комплексная механизация производственных процессов в животноводстве 2.1. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ, механизация удаления и утилизации навоза. 2.2. Механизация доения коров, машины и оборудование для первичной обработки и частичной переработки молока. 2.3. Автоматические установки и оборудование для микроклимата в животноводческих помещениях.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, устный опрос Зачет с оценкой.

Б.1.В.ДВ.03.02 Технология хранения техники в агробизнесе

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических
---------------	--

ДИСЦИПЛИНЫ	знаний и практических навыков применения технологий совершенствования технического обслуживания и хранения машин, предполагающих внедрение новых технических средств, строительство площадок с твёрдым покрытием и закрытых помещений, а также мероприятия по снижению вредного влияния на окружающую природную среду.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена для решения инженерных задач; виды разрушений материалов, виды и способы хранения сельскохозяйственных машин, материально-техническую базу хранения техники, организацию и технологии хранения и противокоррозионной обработки сельскохозяйственной техники. Умеет: решать задачи организации работ по консервации сельскохозяйственных машин и техническому обслуживанию в период хранения, проводить контроль качества и управление технологическими процессами, применять рациональные и экологически безопасные технологии, выполнять основные расчеты, составлять технологические карты на консервацию техники; решать инженерные задачи для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владет: методами рациональной организации технологий консервации и обслуживания в период хранения сельскохозяйственной техники и оценки результатов измерений при организации контроля качества и управления технологическими процессами, решая инженерные задачи применением современных технологий и оборудования для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Общие сведения о хранении и противокоррозионной обработке сельскохозяйственной техники 1.1. Виды, способы хранения машин 1.2. Материально-техническая база хранения техники 1.4. Структура машинного двора 1.5. Открытые площадки для хранения сельскохозяйственной техники Раздел 2. Организация и технологии хранения и противокоррозионной обработки сельскохозяйственной техники. 2.1. Организация и технология производства работ на машинном дворе 2.2. Материалы, применяемые при мойке, консервации и герметизации. 2.3. Технологическое оборудование и приспособления для хранения и противокоррозионной защиты техники 2.4. Типовые технологические карты на консервацию техники 2.5. Учёт производственных запасов при хранении
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Участие в групповых обсуждениях Выполнение контрольной работы Написание реферата Тест Зачет с оценкой

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 4 (ДВ.4)

Б.1.В.ДВ.04.01 Электрические измерения

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций у студентов теоретических знаний и практических навыков в области электротехнических измерений, методов и средств, классификацию измерительных приборов и их назначение.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: значение физической величины и ее измерение; основные метрологические понятия и методы измерений; классификацию электроизмерительных приборов; комплексы современной сельскохозяйственной техники используемой при энергосберегающих технологиях; основные параметры и обобщенная структурная схема измерительных генераторов; принципы организации и оборудование приборного учета тепловой и электрической энергии. Уметь: выбирать метод и средства измерения; осуществлять учет, контроль и управление энергоресурсами сельскохозяйственного предприятия; измерять частоту и параметры интегральных микросхем; измерять формы и изменения параметров сигналов. Владеть: навыками энергетического обследования промышленных предприятий; основные системы измерительных механизмов и измерительных приборов и их свойства; способами определения погрешностей измерений.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение. Государственная система обеспечения единства и точности измерений Тема 1.1 Классификация основных видов средств измерений. Основные методы и принципы измерений Тема 1.2 Методы и средства обеспечения единства и точности измерений. Виды погрешностей измерений. Раздел 2. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Тема 2.1 Измерение тока и напряжения электромеханическими Стр.34 измерительными приборами. Тестеры. Тема 2.2 Аналоговые и цифровые электронные вольтметры. Измерение мощности. Раздел 3. Измерительные генераторы. Тема 3.1 Генераторы низкой и высокой частоты. Тема. 3.2 Импульсные генераторы и генераторы шумовых сигналов. Раздел 4 Исследование формы и измерения параметров сигнала. Тема 4.1. Осциллографические методы измерений. Тема 4.2 Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, устный опрос. Экзамен.

Б.1.В.ДВ.04.02 Энергоаудит и энергосбережение

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Подготовка специалистов с высоким уровнем знаний научно технических основ обоснования и разработки рабочих органов и технологических процессов работы современных сельскохозяйственных машин для осуществления ресурсосберегающих технологий в агропромышленном комплексе.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ	Знать: основное оборудование для учета и регулирования потребления энергоресурсов; основы энергетического аудита и менеджмента; оценивать техническое состояние и определять перспективы развития

ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	системы электроснабжения потребителей сельских районов, с учетом и применением энергосберегающих технологий; проводить расчеты энергосберегающих систем инженерно – технического обеспечения предприятий АПК, включая анализ технико-экономических показателей на объектах энергетики; выбирать энергоэффективную аппаратуру, позволяющую сократить расход топливно – энергетических ресурсов, с учетом экологических требований энергетики. выбор электрической аппаратуры; выбор оптимальных технических решений; энергетического менеджмента и аудита; оценки специфики экологических, технологических и энергосберегающих подходов к организации современного производства на предприятии. Уметь: оценивать техническое состояние и определять перспективы развития системы электроснабжения потребителей сельских районов, с учетом и применением энергосберегающих технологий; проводить расчеты энергосберегающих систем инженерно – технического обеспечения предприятий АПК, включая анализ технико-экономических показателей на объектах энергетики; выбирать энергоэффективную аппаратуру, позволяющую сократить расход топливно – энергетических ресурсов, с учетом экологических требований энергетики. Владеть: знаниями выбора электрической аппаратуры; выбора оптимальных технических решений; энергетического менеджмента и аудита; оценки специфики экологических, технологических и энергосберегающих подходов к организации современного производства на предприятии.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение. Основные нормативные документы и законодательство энергосбережении и энергетической эффективности, термины и определения. Тема 1.1 Производственный технологический процесс. Тема 1.2 Энергетический ресурс и вторичный классификация энергетических ресурсов. Раздел 2. Энергетические (энергоаудит) предприятий. Тема 2.1 Преаудит и методика проведения предаудита. Тема 2.2 Комплексная оценка системы электроснабжения электропотребления, составления баланса электропотребления. Раздел 3. Экономия топливно-энергетических ресурсов в растениеводстве и животноводстве. Тема 3.1 Назначение, конструкции и принцип работы индукционных счетчиков электроэнергии. Тема. 3.2 Назначение, конструкции и принцип работы электронных счетчиков электроэнергии. Раздел 4 Использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Тема 4.1. Применение возобновляемой энергетики в сельском хозяйстве. Тема 4.2 Использование энергии ветра и применение ветроэнергетических установок.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тест, устный опрос. Экзамен.

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 5 (ДВ.5)

Б1.В.ДВ.05.01 Возобновляемые источники энергии

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области возобновляемой энергетики, необходимых для решения задач применения, разработки и внедрения в сфере АПК.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области возобновляемой энергетики; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства; приемы анализа и методики выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; устройство и принципы работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства; типовые инженерные решения в области возобновляемой энергетики и повышения эффективности работы энергетического оборудования. Умеет: выполнять расчеты и выбирать оборудования в целях энергосбережения и повышения надежности эксплуатации оборудования; анализировать и вырабатывать предложения по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; использовать знания в области возобновляемой энергетики и принципах работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства для повышения эффективности энергоснабжения; выбирать типовые инженерные решения повышения эффективности работы энергетического оборудования. Владеет: методами поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; основными методами выбора оборудования; приемами анализа и методикой выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; знаниями об устройстве и принципах работы возобновляемых источников и применение в энергообеспечении сельскохозяйственного производства.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение. Основные понятия ВИЭ. 1.1. Введение в дисциплину. Понятие возобновляемых источников энергии. История развития возобновляемой энергетики. 1.2. Виды ВИЭ. Основные типы возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Анализ достоинств и недостатков различных типов ВИЭ. Раздел 2. Солнечная энергия и энергия ветра. 2.1. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. 2.2. Физические основы процессов преобразования энергии ветра. Раздел 3. Использование энергии воды. 3.1. Энергетические ресурсы океанов. 3.2. Технические характеристики ГЭС. Приливные и гидроаккумулирующие электростанции.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос. Тест. Зачет.

Б1.В.ДВ.05.02 Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков использования законов сохранения, преобразования и передачи энергии в системах, механизмах и агрегатах, связанных с использованием энергии для обеспечения сельскохозяйственного производства.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основы федерального и регионального законодательства в области энергосбережения; методику проведения энергетического обследования и составления энергетического паспорта сельскохозяйственного предприятия; основные методы и современные технические решения по повышению энергетической эффективности с/х производства; принципы работы и устройства основных машин и установок, использующих энергетические ресурсы для обеспечения сельскохозяйственного производства. Умеет: проводить обследование предприятия по проектной документации и по результатам экспериментальных замеров энергетических потоков; выполнять расчеты потенциала энергосбережения в системах электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения с/х производства; использовать контрольно-измерительные приборы для измерения энергетических потоков; составлять энергетический баланс предприятия; основы нормативных требований и отраслевых стандартов по выбору, монтажу, наладке и эксплуатации источников и систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции; в соответствии с требованиями отраслевых стандартов и технологических норм производить выбор, монтаж и наладку и обеспечивать эффективную эксплуатацию систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции. Владет: методами и средствами измерений энергетических параметров при проведении энергетического аудита, критериями энергетической эффективности для оценки потенциала энергосбережения; основами выбора, монтажа и наладки оборудования систем энергообеспечения и основными приемами поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Энергетические ресурсы. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения. Энергетический баланс и энергетический паспорт предприятия. Технико-экономический анализ энергосбережения. Рациональное использование энергии в системах производства и распределения тепловой энергии.. Рациональное использование энергии в системах распределения электрической энергии. Технические решения для повышения энергоэффективности с/х производства.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос. Тест. Зачет.

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 6 (ДВ.6)

Б1.В.ДВ.06.01 Техника и технологии в сельском хозяйстве

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков по эффективному использованию знаний, пониманию и умению в области эксплуатации, ремонта и исследования сельскохозяйственных машин, подготовка студентов к эффективному использованию компетенций для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: параметры рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин, физико-механические свойства почвы и сельскохозяйственных материалов; агротехнические требования к выполнению сельскохозяйственных работ; основные направления комплексной механизации растениеводства; теорию параметров основных рабочих органов и процессов сельскохозяйственных машин; параметры качества продукции и выполненных работ при наладке, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Уметь: организовать проведение производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при наладке, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владеть: методикой, навыками и инструментарием производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при наладке, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Машины для обработки почвы и внесения удобрений. Тема 1.1 Машины и орудия для основной обработки почвы. Тема 1.2 Машины для поверхностной обработки почвы. Тема 1.3 Машины для внесения удобрений. Раздел 2. Машины для посева, посадки и защиты растений. Тема 2.1 Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Тема 2.2 Машины для ухода за растениями. Тема 2.3 Машины для защиты растений. Раздел 3. Машины для заготовки кормов. Тема 3.1 Машины для заготовки грубых кормов. Тема 3.2 Машины для уборки трав и силосных культур с измельчением. Тема 3.3 Агрегаты для приготовления травяной муки. Раздел 4. Машины для уборки и послеуборочной обработки продукции растениеводства. Тема 4.1 Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур. Тема 4.2 Машины для уборки и послеуборочной обработки пропашных культур. Тема 4.3 Машины для уборки и послеуборочной обработки льна.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Экзамен

Б1.В.ДВ.06.02 Машины и оборудование сельскохозяйственного производства

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию знаний, пониманию технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм, и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знать: современные технологии диагностирования и оборудование при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Уметь: применять современные технологии диагностирования и оборудование при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владеть: методикой и навыками оценки качества современных технологий диагностирования оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Общие вопросы технологических процессов на животноводческих фермах. 1.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. 1.2. Механизация поения животных и водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Раздел 2. Механизация приготовления кормов и навозоудаления. 2.1. Механизация приготовления и раздачи кормов. 2.2. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Раздел 3. Механизация создания микроклимата и производства молока. 3.1. Механизация теплоснабжения, создания микроклимата и ветеринарно – санитарных работ. 3.2. Комплексная механизация производства молока, механизация доения коров и первичной обработки молока. Раздел 4. Механизация производства мясной продукции 4.1. Комплексная механизация производства мяса. 4.2. Комплексная механизация птицеводства.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование. Экзамен

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 7 (ДВ.7)

Б1.В.ДВ.07.01 Силовая преобразовательная техника технологических установок.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ	Формирование профессиональных компетенций,
---------------	--

ДИСЦИПЛИНЫ	теоретических знаний и практических навыков использования законов сохранения, преобразования и передачи энергии в системах, механизмах и агрегатах, связанных с использованием энергии для обеспечения сельскохозяйственного производства.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: приемы анализа и методики выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; устройство и принципы работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства; типовые инженерные решения повышения эффективности работы энергетического оборудования; технологию применения теплоты в животноводстве, птицеводстве и сооружениях закрытого грунта. Умеет: анализировать и вырабатывать предложения по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; использовать знания об устройстве и принципах работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства для повышения эффективности энергоснабжения; выбирать типовые инженерные решения повышения эффективности работы энергетического оборудования; использовать технологию применения теплоты в животноводстве, птицеводстве и сооружениях закрытого грунта. Владеет: приемами анализа и методикой выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; знаниями об устройстве и принципах работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства; типовыми инженерными решениями повышения эффективности работы энергетического оборудования; технологию применения теплоты в животноводстве, птицеводстве и сооружениях закрытого грунта.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Теплоснабжение агробизнеса. Тема 1.1 Тепловые нагрузки сельскохозяйственных потребителей. Тема 1.2 Источники теплоснабжения и тепловые сети. Тема 1.3 Использование тепловой энергии в агробизнесе. Раздел 2. Общие сведения и основные определения силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок. Тема 2.1 Силовые полупроводниковые ключи. Тема 2.2 Энергетические цепи силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок. Тема 2.3 Информационные цепи силовых полупроводниковых преобразователей технологических установок. Раздел 3. Электроснабжение агробизнеса. Тема 3.1 Производство электроэнергии. Тема. 3.2 Передача и распределение электроэнергии. Тема 3.3 Автоматика и регулирование систем электроснабжения.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Выполнение курсовой работы Опрос, Экзамен

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций, знаний в области моделирования управленческих и технологических процессов швейного производства, понимающих принципы и методы моделирования и оптимизации процессов изготовления швейных изделий различного ассортимента, располагающих умениями и навыками постановки и решения таких задач с помощью вычислительной техники.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; современные технологии и оборудование для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве; основные тенденции в проектировании; основы проектирования строительной части производственных зданий, порядок оформления и сдачи проектной документации, методы определения эффективности капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий технического сервиса и их подразделений Умеет: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации, связанной с вопросами электроприводов и их средств автоматизации; применять современные технологии и оборудование для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве; применять элементы системного подхода к развитию производственно-технической базы ремонтных предприятий Владет: способностью применять современные технологии и оборудование для организации наладки, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве; информационными, компьютерными и сетевыми технологиями, необходимыми для оформления технической документацией, связанной с вопросами выбора и эксплуатацией электроприводов и их средств автоматизации.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Основные виды знакового моделирования. 1.1. Основные виды знакового моделирования. 1.2. Математические модели и методы при расчетах на ЭВМ(ИТ) и информационные системы (ИС). Раздел 2. Переходные процессы в электроприводах и расчёт мощности электропривода в различных режимах работы. 2.1. Переходные процессы в электроприводах и расчёт мощности электропривода в различных режимах работы. 2.2. Математическая модель линейной электрической цепи. Раздел 3. Принципы проведения расчета символьно и численно. 3.1. Принципы проведения расчета символьно. 3.2. Принципы проведения расчета численно. Раздел 4. Классификация программного обеспечения 4.1. Классификация программного обеспечения. 4.2. Понятие «графические редакторы», «видеоредакторы», «звуковые редакторы», редакторы анимации». Привести примеры программ.
ФОРМЫ	Выполнение тестов

ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение курсовой работы Опрос. Экзамен
---	---

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 8 (ДВ.8)

Б1.В.ДВ.08.01 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование у обучающихся знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; формирование знаний об основных принципах выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем релейной защиты.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: основные принципы выполнения релейной защиты; особенности их использования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы. Умеет: рассчитывать и проектировать систем релейной защиты. Владет: навыками проектирования систем релейной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Сведения о релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем Тема 1.1. Основные сведения о системе противоаварийного управления Тема 1.2. Трансформаторы тока и напряжения, источники оперативного тока, классификация устройств РЗ Раздел 2. Токовые защиты Тема 2.1. Максимально-токовые защиты Тема 2.2. Дифференциальные и дистанционные защиты Раздел 3. Защиты воздушных линий и кабельных передач Тема 3.1. Дифференциальные защиты ВЛ напряжением 110 кВ и выше Тема 3.2. Защиты трансформаторов, генераторов, сборных шин Раздел 4. Автоматика, телемеханика и основы эксплуатации Тема 4.1 Автоматика и микропроцессорные средства Тема 4.2. Системы связи
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Выполнение контрольной работы Опрос, Экзамен

Б1.В.ДВ.08.02 Аппараты защиты и управления

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Освоение теоретических основ и принципов работы электрических аппаратов, изучение основных электромагнитных, тепловых и дуговых процессов в электрических аппаратах, приобретение навыков в эксплуатации и монтаже электрических аппаратов, формирование у
-----------------------------	--

	обучающихся знаний о технологии и современных способах управления и защиты электрооборудования на предприятиях АПК.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: • основы физических процессов в электрических, тепловых и магнитных полях, • основы расчёта и проектирования элементов электрических и электронных аппаратов; • тенденции развития контактного и 5 бесконтактного аппаратостроения. Умеет: осуществлять выбор современной аппаратуры защиты и управления, рассчитывать и проектировать систем релейной защиты. Владеет: • методами выбора различных электронных, электрических и гибридных аппаратов; • методами расчёта контактных и бесконтактных аппаратов.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Устройство и принцип работы электрических аппаратов Тема 1.1. Дугогасительная среда и дугогасительные устройства. Тема 1.2. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов. Нагрев в электрических аппаратах Раздел 2. Сведения о релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем Тема 2.1. Электромеханические реле. Реле тока, напряжения, мощности, сопротивления, времени, промежуточные, газовые. Тема 2.2. Максимально-токовые защиты. Дифференциальные и дистанционные защиты Раздел 3. Аппараты распределительных устройств низкого и высокого напряжений Тема 3.1. Аппараты РУ низкого напряжения Тема 3.2. Аппараты РУ высокого напряжения Раздел 4. Автоматика, телемеханика и основы эксплуатации Тема 4.1 Микропроцессорные (цифровые) системы релейной защиты, автоматики и управления. Тема 4.2. Телемеханика систем электроснабжения. Системы связи
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Выполнение контрольной работы Опрос, Экзамен

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ 9 (ДВ.9)

Б1.В.ДВ.09.01 Социология и культурология

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование универсальных компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области социологии и культурологии.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ	Знает: — предмет, категории, методы социологии и культурологии;

И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	– содержание социальной системы и ее структурных элементов; – закономерности формирования социальной структуры общества; – основные понятия социальной культуры, культурные традиции и межкультурное многообразие общества; – процессы и условия социализации личности; – классификацию формирования социальных групп, этносов, конфессий и принципы их функционирования Умеет: – определять социально-значимые проблемы и процессы, оценивать социальную и культурную информацию; – различать культурные традиции различных социальных групп, этносов, конфессий и учитывает при общении; – выявлять основные тенденции развития социальных и культурных явлений и процессов, происходящих в обществе и использовать в профессиональной деятельности; Владеет: – навыками прогнозирования и развития социально-значимых проблем, связанных с культурными традициями различных социальных групп, этносов, конфессий; – техникой межличностного и межгруппового общения, учитывая культурные, этнические и конфессиональные традиции
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Социология. Социология как наука об обществе. Основные этапы становления и развития социологии. Общество как система. Социальные группы и социальные общности. Социальные институты и социальные организации. Статусно-ролевая концепция личности в социологии, процесс ее социализации. Социальные изменения и социальный прогресс. Культурология. Культурология как наука: предмет ее изучения и функции. Культура как социальная система. Религиозные культуры. Механизм и сферы культуры. Социально-психологический аспект религии
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Тестирование, устный опрос Зачет

Б1.В.ДВ.09.02 Социальная адаптация и социальное развитие молодежи

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование теоретических знаний и практических навыков в области основных научно-практических знаний в области социальной адаптации и социально-культурных проблем российского студенчества
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: особенности современной социальной адаптации молодежи; проблемы социальной адаптации молодежи и ее роли в общественной жизни Умеет: анализировать специфику социализации и адаптации российской молодежи в современных условиях; выявить социально-управленческий контекст процесса социализации современной молодежи в условиях региона;

	Владеет: параметрами взаимосвязи между процессами социализации современной молодежи и реализацией молодежной политики; пониманием социально-культурных проблем студенчества.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Теоретические основы, современное состояние и тенденции развития процесса адаптации студенческой молодежи. 1.1. Адаптация как междисциплинарная проблема: особенности социологического подхода; 1.2. Социально-структурные проблемы российского студенчества как социальной группы; Раздел 2. Социальное самочувствие как индикатор адаптационных процессов молодежи. 2.1. Социальное самочувствие: общетеоретические и методико-процедурные аспекты в междисциплинарной области научного познания. Сравнительный социологический анализ факторов социального самочувствия студенчества; 2.2. Факторы, детерминирующие структурные особенности социального самочувствия современного студенчества. Сегментация современного российского студенчества по комплексу факторов социального самочувствия; Раздел 3 Социальная адаптация студенческой молодежи: социально-инженерные проблемы. 3.1 Гендерный аспект социального самочувствия как индикатор адаптации студенческой молодежи к обучению в вузе; 3.2. Проблема социологической оценки перспективных направлений совершенствования социальной адаптации студентов в среде вузовского образования.
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Устный опрос, зачет

БЛОК 2. ПРАКТИКА

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Б2.О.01(У) Учебная практика: ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, получение студентом первичных профессиональных умений и навыков практической работы с оборудованием сельскохозяйственных машин и агрегатов, а также по применению современных технологий в агропромышленном комплексе, освоение приемов исследовательской работы, приобретение новых и закрепление уже полученных знаний в соответствии с выбранным направлением обучения в том числе научно-исследовательской деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	Знает: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и

ДИСЦИПЛИНЫ	профессиональных заболеваний. порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований; базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. приемы статистической обработки результатов измерений; основы планирования натурных экспериментов; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований для профессиональной эксплуатации электрооборудования и технологического оборудования и электроустановок. Умеет: обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для электрификации и автоматизации технологических процессов; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений изготовленных деталей; оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических процессов используя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок. Владеет: практическими навыками безопасной работы проверки технического состояния электрооборудования, по устранению неисправностей и нарушений в регулировках, выбора материала и способа его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность, операций периодического технического ухода, подготовке их к выполнению работ; практическими навыками безопасной работы проверки технического состояния электрооборудования, по устранению неисправностей и нарушений в регулировках, подготовке их к выполнению работ, используя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; практическими навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок практическими навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. 1. Ознакомительный этап Режим работы предприятия. Организация рабочих мест. Правила и порядок проведения работ на предприятии. Заключение договора с предприятием. 2. Подготовительный этап инструктаж по технике безопасности, изучение учебной, научной и специальной литературы, нормативной, правовой и технической документации 3. Ознакомительный этап ознакомительный этап, включающий ознакомление с работой кафедры «Электрооборудование и электротехнические системы», ее лабораториями и специализированными кабинетами либо изучение деятельности предприятия, учреждения, организации, лаборатории

	или иного объекта, на котором проводится учебная практика; изучение и использование диагностического, монтажного, ремонтного, а также специализированного оборудования, измерительной техники, выполнение исследовательских заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые студентом самостоятельно; 5. Исполнительный этап При выполнении различных видов работ в ходе учебной практики студент, обучающийся по основной образовательной программе направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Электрооборудование и электротехнологии») может использовать следующие технологии: - сбор фактического и литературного материала, - постановка эксперимента, - наблюдения и измерения, - статистическая обработка полученных данных, - анализ и синтез, - моделирование, - проведение технических расчетов и др. При прохождении учебной практики студент закрепляет, расширяет, углубляет и систематизирует теоретические знания, необходимые для успешного освоения основной образовательной программы, по следующим вопросам: 1. Электрический ток, условия его существования. 2. Сила и плотность тока, единицы измерения. 3. Законы постоянного тока. 4. Проводники в электрическом поле. 5. Диэлектрики в электрическом поле. 6. Полупроводники. 7. Сопротивление проводника. 8. Источники тока. ЭДС источника тока. 9. Разность потенциалов. Напряжение. 10. Правила Кирхгофа для разветвленных электрических цепей. 11. Конденсаторы, их основные характеристики и классификация. 12. Емкость проводника и конденсатора. 13. Батарея конденсаторов. 14. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 15. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. 16. Самоиндукция. Индуктивность. 17. Генерация электроэнергии. 18. Трансформаторы. КПД трансформатора. 19. Электроизмерительные приборы, принципы их действия. 20. Изменение пределов измерения. 4. Заключительный этап обработка и анализ полученной информации, заполнение дневника и подготовка отчета по учебной практике
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Опрос Зачет с оценкой

Б.2.О.02(У) Учебная практика: эксплуатационная практика

ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, получение студентом первичных профессиональных умений и навыков практической работы с оборудованием сельскохозяйственных машин и агрегатов, а также по применению современных технологий в агропромышленном комплексе, освоение приемов исследовательской работы, приобретение новых и закрепление уже полученных знаний в соответствии с выбранным направлением обучения в том числе научно-исследовательской деятельности.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	Знает: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований; базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. приемы статистической обработки результатов измерений; основы планирования натурных экспериментов; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований для профессиональной эксплуатации электрооборудования и технологического оборудования и электроустановок. Умеет: обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для электрификации и автоматизации технологических процессов; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений изготовленных деталей; оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических процессов используя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; обоснованно выбирать материал и способ его обработки; проводить и оценивать результаты измерений; осуществлять сбор и анализ исходных данных для профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок. Владет: практическими навыками безопасной работы проверки технического состояния электрооборудования, по устранению неисправностей и нарушений в регулировках, выбора материала и способа его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность, операций периодического технического ухода, подготовке их к выполнению работ; практическими навыками безопасной работы проверки технического состояния электрооборудования, по устранению неисправностей и нарушений в регулировках, подготовке их к выполнению работ, используя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; практическими навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок практическими навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами

И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	внутреннего трудового распорядка. 1. Ознакомительный этап Режим работы предприятия. Организация рабочих мест. Правила и порядок проведения работ на предприятии. Заключение договора с предприятием. 2. Подготовительный этап инструктаж по технике безопасности, изучение учебной, научной и специальной литературы, нормативной, правовой и технической документации 3. Ознакомительный этап ознакомительный этап, включающий ознакомление с работой кафедры «Электрооборудование и электротехнические системы», ее лабораториями и специализированными кабинетами либо изучение деятельности предприятия, учреждения, организации, лаборатории или иного объекта, на котором проводится учебная практика; изучение и использование диагностического, монтажного, ремонтного, а также специализированного оборудования, измерительной техники, выполнение исследовательских заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые студентом самостоятельно; 5. Исполнительный этап При выполнении различных видов работ в ходе учебной практики студент, обучающийся по основной образовательной программе направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Электрооборудование и электротехнологии») может использовать следующие технологии: - сбор фактического и литературного материала, - постановка эксперимента, - наблюдения и измерения, - статистическая обработка полученных данных, - анализ и синтез, - моделирование, - проведение технических расчетов и др. При прохождении учебной практики студент закрепляет, расширяет, углубляет и систематизирует теоретические знания, необходимые для успешного освоения основной образовательной программы, по следующим вопросам: 1. Основные правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами. 2. Определение класса точности приборов. 3. Основные электрические величины, единица их измерения. 4. Закон Ома для участка цепи. Следствия из него для последовательного и параллельного соединения проводников. 5. Законы Кирхгофа для разветвленных электрических цепей. 6. Аккумуляция электрической энергии. 7. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. 8. Электронагревательные приборы, условия их грамотной эксплуатации. 9. Электроизмерительные приборы, класс точности, пределы измерения. 10. Датчики технологических параметров, их классификация, области применения. 11. Счетчики электроэнергии, принципы их действия и классификационные признаки. 12. Переменный ток. Получение переменного электрического тока.
-------------------------------------	---

	13.Техника безопасности при проведении диагностики неисправностей электрооборудования. 14.Техника безопасности при осуществлении мелкого ремонта электрооборудования. 15.Охрана труда при проведении ремонта электрооборудования в закрытых помещениях. 16.Техника безопасности при проведении монтажа внутренней электропроводки. 17.УЗО, устройство, принцип действия. 18.Передача электроэнергии на расстояние. 19.Способы генерации электроэнергии. 20.Машины постоянного тока 4. Заключительный этап Обработка и анализ полученной информации, заполнение дневника и подготовка отчета по учебной практике
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение контрольного задания Ведение дневника прохождения практики Представление и защита отчета по практике Зачет с оценкой

Б.2.О.03(П) Производственная практика: эксплуатационная практика

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	- формирование навыков самостоятельной работы с технической документацией, - формирование навыков проведения всестороннего анализа реального технологического процесса одного из предприятий агропромышленного комплекса с целью выбора оптимальных профессионально-практических решений, - развитие навыков использования полученных в ходе теоретического изучения дисциплин Блока 1 знаний на практике, - приобретение практических навыков по текущему ремонту и наладке электрооборудования.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	Знать: полный объем требований: безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте; технику безопасности на рабочем месте; чрезвычайные ситуаций природного и техногенного происхождения; спасательные и неотложные аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций; безопасные условия труда; основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; фрагментарные знания о современных способах наладки и эксплуатации электротехнического оборудования; путях повышения качества, надежности электрообеспечения; пути повышения качества, надежности работы электроустройств; пути повышения качества; теоретические основы надежности электрификации и автоматизации технологических процессов; назначение, область применения, классификацию, устройство, принципы действия и критерии выбора технологического оборудования восстановления работоспособности для различных производственных условий для обеспечения технологических процессов. Уметь: основные умения при решении задач: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч.

	с помощью средств защиты; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций; создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач; оценивать и прогнозировать состояние оборудования и причины отказов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; анализировать и прогнозировать работоспособность электрооборудования; анализировать и прогнозировать работоспособность электро устройств и приборов в различных условиях их эксплуатации; оформлять техническую документацию в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями; выбирать необходимый измерительный инструмент и методы проведения измерений; обрабатывать и анализировать результаты измерений; выполнять необходимые расчеты по оценке технических систем и технологических процессов, а так же по определению основных технологических параметров и режимов работы оборудования. Владеть (В): основные навыки в решении задач: методикой выбора, оценки состояния и пригодности к работе средств коллективной и индивидуальной защиты работников; методами устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; методикой анализа состояния травматизма и заболеваемости; методикой выбора необходимого электротехнического оборудования; демонстрировать четкое и целостное представление составления технической документации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями, положениями и инструкциями; навыками измерения различных параметров деталей, использования методики обработки и анализа результатов измерений; практическими навыками выбора оборудования и технологий исследований технологических процессов машин.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	1. Сбор информации о деятельности организации 2. Нормативно-правовая база предприятия 3. Организация и экономика работ 4. Общая характеристика профессиональной деятельности организации 5. Совершенствование работы организации 6. Безопасность жизнедеятельности на производстве. 7. Формирование отчетных документов по практике
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И	Устный опрос. Зачет с оценкой.

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
-----------------------------	--

Б2.О.04(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	Целью проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретение практических навыков и развитие профессиональных качеств будущего бакалавра.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	Знать: - полный объем требований к экспериментальным исследованиям по испытанию сельскохозяйственной техники; - полный объем требований при проведении научных исследований по общепринятым методикам, порядок их описания и формулировки выводов; - полный объем требований для описания научных исследований, порядок обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования; - полный объем требований по применению современных технологий диагностирования и оборудование при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации электрооборудования в сельскохозяйственном производстве; - анализ и порядок выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; - современные достижения мехатроники при ремонте и эксплуатации электрического и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Уметь: - проводить экспериментальные исследования при испытании сельскохозяйственной техники; - проводить научные исследования; - описывать научные исследования, обрабатывать результаты экспериментальных исследований и формулировать выводы по результатам исследования; - применять современные технологии диагностирования и оборудование при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации электрического и технологического оборудования в сельскохозяйственном; производстве - анализировать и вырабатывать предложения по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; - применять современные достижения мехатроники при ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве. Владеть: - основными навыками проведения экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники; - основными навыками проведения научных исследований; - основными навыками при описании научных исследований, обработки результатов экспериментальных исследований и формулировки выводов по результатам исследования; - основными навыками применения современных технологий диагностирования и оборудование при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации

	сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве; - основными навыками анализа и выработки предложений по повышению надежности и эффективности энергообеспечения сельскохозяйственного производства; - основными навыками применения современных достижений мехатроники при ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	1. Производственная практика (научно-исследовательская работа) является одним из важнейших этапов учебного процесса. Практическая работа на предприятиях помогает студенту систематизировать и закрепить приобретённые теоретические знания, значительно расширить и дополнить их углубленным изучением экономической, управленческой и нормативной литературы, а также получить практические навыки для работы по будущей специальности. 2. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Подготовительный этап На данном этапе студент получает задание на практику; материалы для прохождения практики (программа практики). Ознакомление с организацией (предприятием). Основной этап. Расчетно-аналитический На данном этапе студент осуществляет: Сбор, обработку, систематизацию и анализ информации об объекте проектирования, проведение наблюдений, измерений, обследований, выявление и анализ научно-практических задач, требующих решения и выбор одной из них, анализ существующих типовых решений для выбранной задачи, обработка полученных данных, проведение технических расчетов, разработка проектных решений для выбранной задачи, подготовку и оформление выпускной квалификационной работы. Заключительный этап На данном этапе студент должен: - изучить перспективы развития организации с учетом систематизированных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия; - выявить проблемы в деятельности предприятия; - предложить пути решения выявленных проблем; - наметить пути совершенствования работы организации путем принятия проектных решений, быть готовым нести за них ответственность - провести сбор, обработку и систематизацию фактического и теоретического материала по выполнению индивидуального задания в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы; - подготовить и защитить отчет по практике (оформление результатов аналитических исследований). Формирование отчета о прохождении практики
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	Устный опрос. Зачет с оценкой.

АТТЕСТАЦИИ	
------------	--

ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД. 01 Развитие энергетики

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование профессиональных компетенций у будущих специалистов сельскохозяйственного производства, знаний и навыков, получение студентами основных научно-практических знаний в области развития энергетики, необходимых для решения задач применения, разработки и внедрения в сфере АПК.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области развития энергетики; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства. Умеет: выполнять расчеты и выбирать оборудования в целях энергосбережения и повышения надежности эксплуатации оборудования и энергопитания объектов сельскохозяйственного назначения. Владеет: методами поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; основными методами выбора оборудования
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Раздел 1. Введение в дисциплину. 1.1. История возникновения и развития энергетики 1.2. Перспективы развития энергетики России. 1.3. Доля нетрадиционной энергетики в энергетике РФ и мира Раздел 2. Виды традиционных источников энергии 2.1. Гидроэлектрические станции 2.2. Тепловые электрические станции, Атомная и водородная энергетика
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Участие в групповых обсуждениях, тест Зачет

ФТД.02 Аддитивные технологии ремонта технических систем

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Формирование у студентов знаний о современных средствах компьютерного моделирования и проектирования систем технического сервиса машинно-тракторного парка.
ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Знает: современные технологии организации ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве; технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования Умеет: применять современные технологии организации ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном производстве Владеет: способностью применять современные технологии организации ремонта и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в сельскохозяйственном

	производстве
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Методы автоматизированного проектирования сельскохозяйственной техники, процессов конструкторско-технологической подготовки производства технических изделий сельскохозяйственной техники в едином информационном пространстве в системе управления данными об изделии; основы инженерного анализа и методов проведения инженерных расчетов, моделирования и оптимального проектирования технических устройств и процессов сельскохозяйственной техники; работа с САПР и специализированными программами для реализации аддитивных способов восстановления деталей
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Выполнение тестов Опрос, Зачет