

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 35.04.06
«АГРОИНЖЕНЕРИЯ»
ПРОФИЛЬ «ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

***Блок: Б1. «Дисциплины (модули)»
Базовая часть***

Б1.Б.1 ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК -4

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.1 «Логика и методология науки» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Проблема демаркации и эмпирические методы научного познания. Предмет изучения логики и методологии научного познания. Соотношение логики и методологии научного познания с философией, наукой и историей науки. Причины существования разных образов науки в логике и методологии научного познания. Особенности истинного знания. Смысл проблемы демаркации. Критерии научности. Соотношение науки с другими видами духовной деятельности. Современное понимание науки как особого вида деятельности. Историческое развитие науки. Классификация наук. Характеристика наблюдения. Элементы научного наблюдения. Различие между непосредственным и косвенным наблюдениями. Соотношение наблюдения с теоретическими представлениями. Соотношение наблюдения с чувственным восприятием. Характеристика измерения как метода эмпирического познания. Основное уравнение измерения. Правила измерения. Различие между аддитивными и неаддитивными величинами. Требования к эталону измерения. Характеристика эксперимента как важнейшего метода эмпирического познания. Структура эксперимента и ее элементы. Этапы проведения эксперимента. Значение редуccionных правил для эмпирической интерпретации теоретических понятий. Специфика мысленного эксперимента. Значение эмпирических методов познания для развития науки. Границы применимости экспериментального метода. Методологические основы и принципы современной науки. Методы научных исследований; их особенности, возможности и взаимосвязь. Научная методология, ее история и современное состояние. Взаимоотношение достижений и методов науки. Методологическое обоснование научного исследования и технической разработки. Методологический анализ научного исследования и его результатов. Возможности и ограничения научных методов познания. Методические погрешности, пути их выявления, оценки и уменьшения. Понятие производства, его основные типы. Связь науки, техники и производства в современную эпоху. Структура и функции научной теории. Научная теория как основная структурная единица научного знания. Различные классификации научных теорий. Создание описательных теорий как первый этап в развитии теоретического знания. Гипотетико-дедуктивная структура объяснительной теории. Идеализированный объект теории и его отношение к реальности. Специфика теоретического знания. Значение редуccionных правил для связи теории с эмпирическим уровнем знания. Различие между аксиоматическим и гипотетико-дедуктивными методами. Характеристика оснований гипотетико-дедуктивной теории. Общая характеристика функций научной теории: описание, объяснение, предсказание.

Системный подход в научном познании. Понятие «система» и ее определения. Основные термины

системного анализа. Классификация систем по разным критериям. Основные правила системного подхода в науке, технике и на производстве. Классификация связей, аддитивность и эмерджентность. Развитие научного знания. Эмпирическая проверка научной теории.

Научная революция как изменение взгляда на изучаемую реальность. Изменение содержания научных понятий в процессе научной революции. Отношение новой теории к ранее установленным фактам. Взаимоотношения старой и новой теорий в процессе научной революции. Преемственность старой и новой теорий в процессе научной революции. Две модели развития научного знания: кумулятивизм и антикумулятивизм. Прогресс в развитии науки. Возрастание знаний о мире в процессе развития науки.

Б1.Б.2.ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Цель дисциплины: формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации, а также участия в варьирующихся ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности. В процессе достижения этой цели реализуются образовательная и воспитательная цели, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования и направленные на становление всесторонне развитой личности, обладающей способностью логически и креативно мыслить, умением собирать, анализировать и ранжировать информацию в зависимости от поставленной задачи, достаточной эрудицией в области историко-культурного наследия страны изучаемого языка, культурой речи.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-5, УК-3, УК-5

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.3 «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Знакомство. Моя биография. Моя учеба в аграрном университете. Мой факультет. Почему я выбрал эту специальность. Каждому специалисту необходим иностранный язык. Мой родной город. Российская Федерация. Значение электричества для человека. Энергия, ее виды и формы. Природа магнетизма. Атомные электростанции. Характеристики электрического тока. Электрическая цепь, ее компоненты и виды. Разность потенциалов, электродвижущая сила и сопротивление. Генераторы постоянного и переменного тока. Трансформатор. Передача электроэнергии, ЛЭП. Электромотор. Традиционные и перспективные источники энергии. Профессия электрика. Основные инструменты электрика. Силовые инструменты электрика. Средства профессиональной защиты электрика Мероприятия по защите от профессиональных травм. Типы электропроводки. Установка системы заземления. Функционирование бытовых электроприборов. Типы освещения.

Б1.Б.3.ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель дисциплины: формирование основ педагогических знаний о сущности и проектировании технологий обучения, применении их в профессиональной школе.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-6, УК-3, УК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.3 «Основы педагогической деятельности» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Педагогическая технология: понятие, сущность, признаки; педагогическая технология и педагогическое мастерство; проблемы и технологии целеполагания в образовании; типы и виды обучения, технологии организации обучения; технологические модели воспроизводящего обучения; технологические модели исследовательского обучения; игровые модели обучения; обучение как дискуссия; технологии воспитательной работы.

Б1.Б.4.ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знания философских и методологических проблем науки и техники в социально-исторической динамике; помощь в философском осмыслении истории науки и техники в различные исторические эпохи: от античности до начала XXI века; помощь в подготовке специалистов, способных к глубокому теоретическому анализу науки и техники как единой противоречивой системы познания и преобразования мира, изучить основные этапы и тенденции развития инженерного знания, методологию исследований, эволюцию методов инженерного познания, сформировать навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-6, ПК-8, УК-5

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.4 «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Предмет и основные концепции современной философии науки. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Античная логика и математика. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Структура научного знания. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни науки. Научная картина мира. Философские основания науки. Методы научного познания и их классификация. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Проблема государственного регулирования науки. Философские проблемы техники и технических наук. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного познания. Природа ценностей и их роль в социально- гуманитарном познании.

Б1.Б.5.СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В АГРОИНЖЕНЕРИИ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о современных проблемах науки в агроинженерии; обеспечение теоретической и практической подготовки магистрантов к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным ведением сельского хозяйства в России и их решению.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, ОПК-1, УК-1, УК-6, ОПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.5 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 и 2 семестрах.

Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Проблемы создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства. Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях. Концепция технического сервиса в агропромышленном комплексе. Проблемы энерго- и ресурсосбережения.

Б1.Б.6.МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний в области планирования и организации эксперимента; усвоение методов получения информации в ходе эксперимента;

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ПК-7, УК-6

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.6 «Методика экспериментальных исследований» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 2 семестре.

Форма контроля - зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины: дисциплина «Методика экспериментальных исследований» обеспечивает магистранту необходимую базу для планирования и проведения экспериментальных исследований в области его научных интересов, обработки экспериментальных данных, и в конечном итоге для подготовки магистерской диссертации и автореферата по ней.

Б1.Б.7.ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Цель дисциплины: формирование целостной системы знаний, умений и навыков у студентов для проведения экономической оценки эффективности инвестиционных проектов в области электротехнологий и электрооборудования аграрной сферы хозяйствования.

Требования к уровню освоения содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-5.

Место дисциплины в структуре ООП: Б1 Общенаучный цикл, базовая часть Б1.Б.7. Дисциплина осваивается во 2 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Понятие и основные виды эффективности при экономической оценке программ и проектов. Эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте. Основные принципы оценки эффективности инвестиций, применяемые независимо от технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей. Понятие денежного потока (притока, оттока) и классификация денежных потоков в экономической оценке программ и проектов в электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Методы и алгоритмы расчета денежных потоков при определении эффективности инвестиций в электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Дисконтирование денежных потоков. Норма дисконта как основной экономический норматив, используемый в оценке эффективности новых электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве. Показатели эффективности внедрения новых проектов в области электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве и критерии их оценки. Расчетный период и жизненный цикл проекта. Условия, при которых необходим учет инфляции для экономической оценки инвестиционных проектов в сфере электротехнологий и электрооборудования в сельском хозяйстве. Виды инфляции, участвующие в экономической оценке. Показатели, участвующие в оценке влияния инфляции: общий базисный и цепной индексы инфляции, темп инфляции, средний базисный индекс

инфляции, индекс внутренней инфляции иностранной валюты.

Б1.Б.8.МОДЕЛИРОВАНИЕ В АГРОИНЖЕНЕРИИ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представлений о различных подходах к моделированию в агроинженерии и навыках их использования при решении практических задач в АПК

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-7, УК-1

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.8. «Моделирование в агроинженерии» относится к базовой части блока Б.1. «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2-м семестре.

Форма контроля - зачёт

Содержание дисциплины: Общие принципы математического моделирования. Моделирование с помощью вариационных и иерархических принципов. Моделирование с помощью теории случайных процессов. Планирование эксперимента и анализ экспериментальных данных.

Вариативная часть Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1.ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Цель дисциплины: овладение теоретическими знаниями в области охраны интеллектуальной собственности и практическими навыками, необходимыми для проведения патентных исследований и грамотного составления заявки на получение охранного документа на тот или иной вид деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: авторское право, промышленная собственность. Изобретение, полезная модель, промышленный образец. Международная патентная классификация, национальная классификация. Формальная экспертиза, экспертиза по существу.

Б1.В.ОД.2.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Целями освоения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для использования информационных технологий в образовательном процессе, в практике вузовского преподавания.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-9, УК-3.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.2 «Информационные технологии в науке и образовании» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях. Технические средства ЭВМ. Пути развития информационных систем. Экспертные системы. Примеры экспертных систем в научных областях. Машинная графика. Особенности разработки прикладных программ. Программная документация Классификация пакетов прикладных программ (ППП). Электронные таблицы. Базы данных. Локальные и глобальные компьютерные сети. Телекоммуникации. Технологии дистанционного образования.

Б1.В.ОД.3.ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Цель дисциплины: дать обучающимся необходимый объем знаний о современных электротехнологических установках сельскохозяйственного производства, их физических основах, основных характеристиках, принципах управления, а также подготовить обучающихся к выполнению профессиональных видов деятельности и решению профессиональных задач, связанных с проектированием, эксплуатацией и оценкой эффективности электротехнологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Электротехнологии в агропромышленном комплексе» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: термоэлектрические нагревательные приборы и устройства. Обработка материалов электрическим током. Использование электрических разрядов. Электронно-ионная технология в растениеводстве. Электронно-ионная технология в животноводстве. Ультразвуковая обработка материалов. Магнитная обработка материалов. Использование оптических квантовых генераторов. Установки электрохимической и электрофизической обработки материалов. Инженерные расчеты параметров электротехнологического оборудования и установок.

Б1.В.ОД.4.АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Цель дисциплины: подготовка выпускников высокой квалификации, занимающихся проектированием, монтажом, наладкой и эксплуатацией электроприводов. Воспитание высокой культуры энергосбережения в отраслях сельскохозяйственного производства.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции : ПК-2, ПК-3, УК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Автоматизированный электропривод» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 и 2 семестрах.

Форма контроля - зачет, экзамен.

Содержание дисциплины: Состояние и развитие электропривода в сельском хозяйстве. Основные характеристики и показатели электропривода технологических установок сельскохозяйственного производства. Оценка условий пуска и устойчивые работа асинхронного ЭП при питании от источника соизмеримой мощности. Классификация сельскохозяйственных электроприводов по приводным характеристикам. Классификация сельскохозяйственных ЭП по режимам работы Автоматизированный электропривод насосных установок водоснабжения. Автоматизированный электропривод систем вентиляции. Электропривод специальных установок с центробежным механизмом. Электропривод кранов. Электрооборудование крановых механизмов. Технологические особенности электропривода конвейеров. Автоматизация электропривода конвейеров и конвейерных линий. Электропривод установок с кривошипно-шатунным механизмом: общие сведения. Электропривод пильных рам. Электропривод обкаточных станков. Электропривод мобильных машин и установок. Общие технологические особенности электропривода машин и установок для первичной обработки продукции. Электропривод машинных установок для послеуборочной обработки с.х. продукции. Электропривод машин и установок для обработки животноводческой продукции. Электропривод машин и установок для приготовления кормов. Электропривод станочного оборудования. Электрический привод ручного инструмента. Энергосбережение в асинхронном электроприводе.

Б1.В.ОД.5.СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГО- И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Цель дисциплины: подготовка выпускников к решению задач, связанных с разработкой инноваций, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования электроэнергетических систем (ЭЭС) и энергопотребляющих производств; формирование знаний основных принципов энерго- и электроснабжения объектов АПК; освоение методов определения потребностей предприятий в различных видах энергий; ознакомление обучающихся с основными схемами и составом оборудования источников энерго- и электроснабжения, методами выбора параметров и режимов систем энергоснабжения.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-5, УК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Состояние и направления развития энерго- и электроснабжения» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля – зачет с оценкой

Содержание дисциплины: Структура энергетики России. Роль энергетики в экономике России. Структура энергетики России. Генерирующие, управляющие и сетевые компании.

Современное состояние и направление развития энергоснабжения. Генерация тепловой и электрической энергии. Энергоснабжение. Теплофикация. Теплоснабжение промышленных предприятий и коммунально-бытового сектора. Топливоснабжение (топливные хозяйства предприятий, газоснабжение). Снабжение предприятий сжатым воздухом. Хладоснабжение и кондиционирование. Снабжение предприятий продуктами разделения воздуха. Водоснабжение.

Современное состояние и направление развития электроснабжения. Современное состояние и перспективы получения, преобразования, передачи на расстояние, распределения и потребления электроэнергии. Надежность электроэнергетических систем, оптимизация развития систем электроснабжения. Реформа российской электроэнергетики. Проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений электроэнергетики. Теория диагностики электроэнергетических систем, основного оборудования электрических станций, изоляции электроэнергетического оборудования высокого напряжения. Современное состояние, проблемы и перспективы основного электрического оборудования электрических станций и подстанций. Экологические проблемы электроэнергетики, электромагнитная совместимость в электроэнергетике, качество электроэнергии в системах электроснабжения.

Б1.В.ОД.6.ОБЛУЧАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и практических навыков по проектированию и эксплуатации сельскохозяйственных облучательных установок.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.6 «Облучательные установки в АПК» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Физические основы и характеристики оптического излучения, фотометрия и фотометрические приборы, законы и источники теплового и оптического излучения.

Б1.В.ДВ.1.1.МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности эффективно использовать средства

электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-2

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в АПК» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля – зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины: Основные понятия автоматизации технологических процессов. Классификация систем автоматического регулирования. Структура и принципы управления технологическими процессами. Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов. Микроконтроллеры в системах автоматизации технологических процессов. Организация памяти. Система команд. Программирование микроконтроллера. Прерывания. Программируемые логические контроллеры в системах автоматизации технологических процессов. Структура и характеристики программируемого логического контроллера Unitronics V-1040. Среда программирования VisiLogic. Язык программирования Ladder Diagram (LD). Дисплей HMI. SCADA-системы в управлении технологическими процессами. Введение в SCADA-систему DataRate.

Б1.В.ДВ.1.2.АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся способности эффективно использовать средства электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-2

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «Автоматизация технологических процессов в АПК» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 2 семестре.

Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Виды автоматизации. Классификация по характеру алгоритма функционирования, по способности автоматической системы управления к самоприспособлению, по характеру управления во времени и числу управляемых величин, по принципу действия и виду зависимости между управляемой величиной и нагрузкой на объект управления. Специфические особенности автоматизации сельскохозяйственного производства. Структура управления технологическими процессами. Виды воздействий на технологический процесс как объект управления в автоматической системе управления. Принципы управления технологическими процессами. Логическое управление. Программное управление. Управление по отклонению. Управление по возмущению. Комбинированное управление. Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов. Регулирование расхода. Регулирование уровня. Регулирование температуры. Регулирование параметров состава и качества продукта. Автоматические регуляторы. Микроконтроллеры в системах автоматизации технологических процессов. Организация памяти. Система команд. Программирование микроконтроллера. Программируемые логические контроллеры в системах автоматизации технологических процессов. Структура и характеристики программируемого логического контроллера Unitronics V-1040. Язык программирования Ladder Diagram (LD). SCADA-системы в управлении технологическими процессами. Введение в SCADA-систему DataRate.

Б1.В.ДВ.2.1.СЕРВИС ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Цель дисциплины: привить обучающимся навыки, знания и умения в области научной организации сервиса электрооборудования АПК в условиях рынка.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-4, ПК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1. «Сервис электрооборудования в агропромышленном комплексе» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Оценка параметров эксплуатационной надежности по статистическим данным об отказах электрооборудования. Способы и средства технической диагностики электрооборудования. Методы оптимизации при решении эксплуатационных задач. Организация и оптимизация электротехнических служб сервиса электрооборудования.

Б1.В.ДВ.2.2.ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Цель дисциплины: изучение устройств электроустановок, относящихся к специальным, и изучение способов организации эксплуатации специальных электроустановок, а также метод послеремонтных испытаний.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-4, ПК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Организация эксплуатации специальных установок» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Определение электрооборудования всех специальных установок. Общие требования. Распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щиты. Электропроводки и кабельные линии. Учет электроэнергии. Защитные меры безопасности.

ФТД.1 ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель дисциплины: освоение основных принципов построения математических моделей разрабатываемых объектов и технологических процессов, методов оптимизации их параметров, методов планирования и проведения активных и пассивных экспериментов, анализа результатов эксперимента.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5, УК-6.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина ФТД.1 «Планирование экспериментальных исследований» относится к факультативной части блока ФТД «Дисциплины (модули)» факультативов. Осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачёт

Содержание дисциплины: В ряде случаев экспериментальные исследования выполняются в условиях действия случайных факторов, и обработка результатов таких экспериментов связана с использованием методов теории вероятностей и математической статистики. Основное теоретическое содержание дисциплины составляют вопросы, связанные с оценкой погрешности измерений, планированием экспериментов, обработкой статистических данных, рассматриваются методические рекомендации по оценке погрешности прямых и косвенных измерений. Внедрение математических методов планирования экспериментов позволяет в

значительной степени исключить интуитивный, волевой подход и заменить его научно-обоснованной программой проведения экспериментальных исследований, содержащей объективную оценку полученных результатов. При этом осуществляется управление процессов проведения эксперимента с минимальным числом опытов.

ФТД.2 МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Цель дисциплины: развить системное мышление слушателей путём детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей. Ознакомить слушателей с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, которые могут использоваться при анализе и решении широкого спектра экономических задач.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, УК-6, ОПК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина ФТД.2 «Методы оптимальных решений» относится к факультативной части блока ФТД «Дисциплины (модули)» факультативов. Осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - зачёт

Содержание дисциплины: Исследование операций и теория принятия решений как области применения математических методов оптимизации. Линейное программирование: математическая формулировка и геометрическая интерпретация. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Двойственность в задачах линейного программирования. Интерпретация симплекс-таблиц и анализ модели на чувствительность. Специальные задачи линейного программирования. Целочисленное программирование. Нелинейное программирование.