

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПОДГОТОВКИ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
35.03.06 «АГРОИНЖЕНЕРИЯ»
ПРОФИЛЬ «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ»**

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

Б1.Б.1. ИСТОРИЯ (история России, всеобщая история)

Цель дисциплины: вооружить обучающихся знаниями и навыками в области истории, способствовать формированию знаний об особенных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России, места и роли России в истории человечества и современном мире.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5.

Место дисциплины в плане: Дисциплина Б1.Б.1 «История(история России, всеобщая история)» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в изучение истории. Древнерусское государство в IX-XI вв. Государственная раздробленность Древней Руси (XII- XIII вв.). Борьба народов Руси за независимость в XIII в. Объединение русских земель. Образование Московского государства (XIV- начало XVI вв.). Русское государство в XVI-XVII вв. Эпоха петровских преобразований. Российская империя в XVIII в. (1725-1800 гг.) Российское государство в первой половине XIX в. Россия во второй половине XIX в. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. Россия в 20-30-е годы XX в. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. СССР в послевоенный период (1945-1953 гг.). СССР в 1953-1964 гг.: попытки реформирования. СССР в середине 1960-х-начале 80-х годов XX в. Россия на современном этапе (1985-2011 гг.)

Б1.Б.2. ФИЛОСОФИЯ

Цель дисциплины: формирование научных основ мировоззрения обучающихся; формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в системе «мир - человек» (в природе, обществе, жизнедеятельности человека); формирование способностей к логическому, методологическому, философскому анализу действительности; обучение студентов самостоятельному и системному мышлению.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.2 «Философия» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 3 семестре.

Форма контроля - зачёт.

Содержание дисциплины: Предмет философии. Место и роль философии в науке и культуре. Структура философского знания. Основные направления, школы философии и исторические этапы ее развития.

Учение о бытии. Концепции бытия. Материальное, идеальное. Движение, пространство, время. Диалектика. Научные, философские, религиозные картины мира. Человек, общество, культура, природа. Человек в системе социальных связей. Формационная и цивилизационная концепции развития общества. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Мораль, справедливость, право.

Представления о человеке в различных культурах. Свобода и ответственность. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни.

Сознание и познание. Сознание, самопознание и личность. Познание творчество, практика. Рациональное и иррациональное в познании. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции, смена типов рациональности. Будущее человека. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Б1.Б.3.ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель дисциплины: развить у обучающихся умений и навыков чтения, понимания, перевода и реферирования оригинального текста по актуальной тематике; развить у обучающихся умений и навыков устной монологической и диалогической речи в ситуациях делового и бытового общения; развить у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы с литературой для повышения профессиональной квалификации; развить умения и навыки аудирования оригинальных текстов профессиональной направленности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции: УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.3 «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1, 2, 3 семестрах.

Форма контроля - зачет, зачет, экзамен.

Содержание дисциплины: Формирование и совершенствование слухо- произносительных навыков применительно к новому языковому и речевому материалу. Лексика в рамках обозначенной тематики и проблематики общения 4-х обязательных разделов, каждый из которых соответствует определенной сфере общения (бытовая, учебно-познавательная, социально-культурная и профессиональная сферы). Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи. Формирование и совершенствование орфографических навыков применительно к новому языковому и речевому материалу.

Б1.Б.4.ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся экономического мышления и представления (необходимый объем знаний) об экономических отношениях в обществе, искусстве хозяйствования, сущности и появлении экономических законов; развитие умений анализировать экономическую информацию и использовать полученные знания в процессе принятия управленческих решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими вследствие как рыночных изменений, так и решений властей различного уровня; овладение методами микро- и макроэкономического анализа, навыками самостоятельного изучения теоретического, статистического,

фактического и документального материала и умение формулировать на этой основе адекватные выводы; формирование мировоззрения, позволяющего студенту объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения и анализировать экономическую политику государства; выработка умения и навыков экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, УК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.4 «Экономическая теория» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 3 семестре.

Форма контроля - зачет

Содержание дисциплины: Введение в экономическую теорию, микроэкономика. Общие основы экономической теории. Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, эластичность. Потребительский рынок и потребительское поведение. Теория производства и предельной производительности ресурсов. Издержки производства и прибыль фирмы. Конкуренция. Максимизация прибыли и оптимальный выпуск. Рынки труда и капитала. Рынок земельных ресурсов и рента.

Макроэкономика. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции. Макроэкономическая нестабильность: циклы, безработица, инфляция. Экономические циклы и экономическая конъюнктура в сельском хозяйстве. Аграрная политика. Деньги и банки. Денежно-кредитная политика. Государственные финансы. Налогово-бюджетная политика. Роль государства в рыночной экономике. Социальная политика. Международные экономические отношения.

Б1.Б.5.КУЛЬТУРА РЕЧИ И ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ

Цель дисциплины: - качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чувства и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.5 «Культура речи и деловое общение» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 3 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Государственная языковая политика. Современная речевая ситуация и культура речи. Этика общения и культура речевого поведения. Речевой этикет в служебном общении. Устная и письменная разновидность литературного языка. Типология функциональных стилей русского литературного языка. Взаимодействие функциональных стилей. Культура письменной деловой речи. Официально-деловой стиль и его жанровое многообразие. Деловое письмо. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Речевой этикет в документе. Стили современного русского литературного языка. Научный стиль. Стиль научных выступлений. Нормативные, коммуникативные и этикетные аспекты научной полемики. Дискуссия, разработка позиции дискутирующих, критический анализ. Особенности публичной устной речи.

Подготовка речи. Словесное оформление публичного выступления. Основные виды аргументов. Понятность, информативность и выразительность публичной речи. Речевые коммуникации в деловых переговорах: подготовка аргументации, прогнозирование позиций и аргументации противоположной стороны. Невербальный аспект общения. Речевое поведение и приемы активного слушания. Нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи. Понятие языковой нормы, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Типы ортологических словарей и справочники современного русского литературного языка. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма. Русский литературный язык и современная практика письма. Главные принципы русской орфографии. Правила написания аббревиатур и графических сокращений. Производные предлоги и их использование в письменной деловой речи. Трудные случаи лексической и грамматической стилистики. Паронимия, нормы лексической сочетаемости, контаминация. Орфоэпические, морфологические и синтаксические трудности.

Б1.Б.6.ПСИХОЛОГИЯ И КОНФЛИКТОЛОГИЯ

Цель дисциплины: овладение обучающимися инструментарием научного анализа и проектирования личности как субъекта познания и развития, способностью эффективного межсубъектного взаимодействия, методами конструктивного разрешения конфликтов, конфликтных ситуаций в различных сферах жизнедеятельности. Дисциплина состоит из тесно взаимосвязанных разделов, представляющих структурно-функциональную связь теории психологии и конфликтологии. Последовательное и систематическое изучение дисциплины обеспечит знание природы психики и ее эволюции, теоретических и экспериментальных подходов в исследовании личности, механизмах ее развития и саморазвития, форм освоения будущим специалистом окружающей действительности, закономерностей поведения и деятельности людей, обусловленные фактом их включения в группы, основы и закономерности возникновения, предупреждения и регулирования конфликтов в различных видах.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3,УК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.6 «Психология и конфликтология» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Психология, как система научных знаний. Введение в общую психологию: предмет, объект и задачи и методы психологических исследований. Общие представления о психике. Мозг и психика.

Психология личности. Общее представление о личности. Индивидуально-типологические особенности личности. Личность как субъект познания и развития. Особенности познавательных процессов в жизнедеятельности человека. Познавательные психические процессы. Психические состояния и их регуляция. Феноменология. Общение и деятельности. Психология общения. Психология деятельности. Личность в системе межсубъектного взаимодействия. Межличностные отношения. Психология больших и малых групп.

Конфликт как основная категория конфликтологии. Природа и сущность конфликта. Структурная модель конфликта. Функции конфликта, их позитивные и негативные проявления. Внутриличностные конфликты, конфликты в сфере организационных и социальных отношений.

Стратегии поведения в конфликтной ситуации. Прогнозирование и профилактика конфликтов. Конструктивное разрешение конфликтов.

Б1.Б.7.ПРАВОВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: формирование у выпускника правовой грамотности, позволяющей ему осуществлять функции правоприменительной деятельности в сфере правоотношений, формирование навыков правосознания, воспитание уважения к закону, правопорядку, нетерпимости к правонарушениям, умелое и правильное применение норм права.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.7 «Правоведение» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Предмет, метод и задачи курса “Правоведение” в вузе. Общество и государство, политическая власть. Право: понятие, нормы, отрасли. Мораль, право, правовая культура. Правоотношения и их участники. Правонарушение и юридическая ответственность.

Основы конституционного строя, народовластие в Российской Федерации. Основы правового статуса человека и гражданина. Федеративное устройство России. Система органов государственной власти в России. Президент Российской Федерации. Федеральное Собрание Российской Федерации. Органы исполнительной власти Российской Федерации. Конституционные основы судебной системы. Правоохранительные органы. Основы гражданского права.

Основы трудового права. Трудовые отношения: основания возникновения, стороны, основные права и обязанности сторон. Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор: понятие, стороны договора, содержание, сроки, виды. Заключение, изменение и расторжение трудового договора.

Основы семейного права. Основы административного права. Основы муниципального права. Основы уголовного права. Основы экологического права и земельного законодательства. Право в сфере образовательной деятельности и культуры.

Б1.Б.8.БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области охраны труда в такой степени, чтобы они в своей практической деятельности могли создавать оптимальные условия труда, правильно эксплуатировать машины и механизмы; формирование у студентов необходимых знаний по основным законам РФ по вопросам охраны труда и техники безопасности; усвоение принципов безаварийной и безопасной работы машин, механизмов и приборов, их потенциальных возможностей и областей применения.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8, ОПК-3.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.8 «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Теоретические основы обеспечения безопасности

жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения. Правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД. Управление безопасностью жизнедеятельностью. Цель и содержание дисциплины БЖД, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Законодательство о труде. Санитарные нормы и правила. Инструкция по ОХТ. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области жизнедеятельности.

Негативные факторы в системе «человек - среда обитания». Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания». Характерные состояния системы «человек-среда обитания. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Нормирование содержания вредных веществ: предельно допустимые, максимально разовые, среднесменные, среднесуточные концентрации. Профессиональный отбор операторов технических систем.

Человек и среда обитания. Системы обеспечения параметров микроклимата. Контроль параметров микроклимата. Системы обеспечения состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование; их устройство и требования к ним. Освещение. Светильники, источники света. Расчет освещения. Заболевания и травматизм при несоблюдении требования к освещению. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.

Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Механические колебания. Виды вибраций и шума их воздействие на человека. Нормирование. Акустические колебания. Действие шума на человека. Инфразвук. Ультразвук. Нормирование акустического воздействия. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.

Техногенные опасности и защита от них. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности и безопасности. Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов. Нормативные показатели безопасности. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов; порядок проведения, нормативы. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Этапы экологической экспертизы. Электрический ток.

Защита населения и территорий от опасности в ЧС. Безопасность в ЧС. Основные понятия и определения, классификация ЧС и объектов экономики по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Безопасность жизнедеятельности в ЧС.

Защита населения в ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Структура ГО в РФ и задачи. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) при ЧС. Цели, состав, назначение, организация проведения, привлекаемые силы при проведении АСДНР, способы их ведения. Методика оценки инженерной обстановки, Практические расчеты по оценке последствий ЧС на промышленном объекте.

Цели, состав, назначение, организация проведения, привлекаемые силы при проведении АСДНР, способы их ведения. Методика оценки инженерной обстановки, Практические расчеты по оценке

последствий ЧС на промышленном объекте.

Экологическая экспертиза техники, технологии, материалов. Этапы экологической экспертизы. Определение предельно допустимых или временно согласованных токсичных выбросов (ПДВ или ВСВ). Расчет выпусков жидких отходов, предельно-допустимых сбросов (НДС), предельно-допустимых уровней (ПДУ) энергетического воздействия.

Экологический паспорт промышленного предприятия. Снижение массы и токсичности выбросов в биосферу и рабочую зону совершенствованием оборудования и рабочих процессов, применение замкнутых циклов использования рабочих средств, использование дополни- тельных средств и систем управления вредных примесей.

Классификация и основы применения эко-биозащитной техники: аппараты и системы для улавливания и утилизации токсичных примесей; защитное экранирование, санитарные зоны, СИЗ. Устройство для улавливания пыли, токсичных газов и паров, их номенклатура, принципиальные схемы, рекомендации по использованию. Очистка сточных вод. Сбор, утилизация и захоронение твердых и жидких промышленных отходов.

Б1.Б.9.МАТЕМАТИКА

Цель дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Это обусловлено тем, что непрерывно возрастающий поток информации требует использования математических методов в профессиональной деятельности бакалавра при исследовании различных электротехнических явлений и процессов.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.8 «Математика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1, 2, 3 семестрах. Форма контроля - экзамен, экзамен, зачет.

Содержание дисциплины: Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Введение в математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений. Теория функций комплексной переменной. Операционное исчисление. Уравнения математической физики. Теория вероятностей. Математическая статистика. Основы дискретной математики. Методы оптимизации. Численные методы.

Б1.Б.10.ФИЗИКА

Цель дисциплины: получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности; изучение особых физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в

прикладных задачах будущей деятельности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.10 «Физика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1,2,3 семестрах.

Форма контроля - экзамен, зачёт, экзамен.

Содержание дисциплины: Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.

Б1.Б.11.ХИМИЯ

Цель дисциплины: формирования у обучающихся целостного естественнонаучного мировоззрения; обучение теоретическим основам знаний о составе, строении и свойствах веществ, их превращениях, а также о явлениях, которыми сопровождаются превращения одних веществ в другие при протекании химических реакций.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.11 «Химия» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 семестре.

Форма контроля – зачёт.

Содержание дисциплины: Классификация элементов. Периодический закон. Строение атома. Классификация ядер атомов. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Химическая связь. Межмолекулярные взаимодействия. Агрегатное состояние. Фазовые превращения. Химические системы. Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Зонная теория внутреннего строения металлов. Электрохимические материалы. Окислительно-восстановительные реакции. Металлы. Способы получения и очистка. Химические свойства металлов. Электрохимические процессы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия. Способы защиты и меры предупреждения. Органические соединения в инженерной практике.

Б1.Б.12.НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель дисциплины: развитие пространственного мышления, освоение методов выполнения и чтения машиностроительных чертежей.

Требования к результатам освоения курса: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.12 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 и 2 семестрах.

Форма контроля - зачет, экзамен.

Содержание дисциплины: Начертательная геометрия. Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности.

Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции.

Инженерная графика. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий.

Б1.Б.13.ГИДРАВЛИКА

Цель дисциплины: изучение законов статики и динамики жидкостей и газов, овладение методами применения этих законов к решению инженерных задач, а также знание принципов действия и устройства гидравлических машин, гидропередач и гидро-пневмотранспорта.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.13 «Гидравлика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 4 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Вводные сведения. Краткая история науки гидравлики и ее место среди других инженерных дисциплин. Основные физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Полное избыточное давление. Потенциальная энергия жидкости. Потенциальный напор. Гидростатический напор. Способы и приборы для измерения давления. Сила гидростатического давления на горизонтальную поверхность. Сила гидростатического давления на произвольно ориентированные плоские поверхности. Центр давления. Сила гидростатического давления на криволинейные поверхности. Кинематические характеристики потока и виды движения жидкости, элементы потока. Расход и средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Д.Бернулли. Энергетический и геометрический смысл уравнения Д.Бернулли. Уравнение Навье-Стокса. Критерий Рейнольдса. Турбулентность. Местные потери напора. Потери напора по длине потока. Исследование Пикарадзе. Гидравлические струи. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов. Расчет простых и сложных трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Гидромашины. Насосы. Область применения и классификация насосов. Подача, напор, мощность и КПД насосов. Рабочая точка насосов. Основы водоснабжения. Схемы и элементы водоснабжения. Водопроводные сети и сооружения. Нормы и режимы водопотребления. Насосные станции. Очистные сооружения. Регулирующие сооружения. Запорно-регулирующая арматура. Основы гидромелиорации. Роль гидромелиорации в с/х производстве. Способы орошения и техника поливов. Краткая характеристика оросительных систем.

Б.1.Б.14.ТЕПЛОТЕХНИКА

Цель дисциплины: развитие инженерного мышления в направлении изучения, разработки и совершенствования технических средств и систем сельскохозяйственного теплоснабжения и теплоизоляции.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.11 «Теплотехника» относится к

базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Предмет теплотехники, ее место и роль в подготовке инженерных кадров. Взаимосвязь теплотехники с другими отраслями знаний. Роль теплотехники в научно-техническом прогрессе, развитие новой техники и технологии, рациональном использовании энергоресурсов.

Предмет технической термодинамики. Термодинамическая система. Рабочее тело. Термодинамические параметры рабочего тела. Уравнение состояния. Идеальный и реальный газ. Уравнения состояния идеального и реального газов. Термодинамический процесс (равновесный и неравновесный, обратимый и необратимый).

Внутренняя энергия. Работа расширения. Теплота, как мера микрофизиологической формы передачи энергии. Аналитическое выражение первого закона термодинамики. Графическое изображение работы в координатах. Теплоемкость газов, виды теплоемкости и соотношения между ними. Энтальпия.

Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах (изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный). Общие методы использования процессов изменения состояния рабочих тел. Политропный процесс и его обобщенное значение. Теплоемкость политропного процесса. Изображение процессов в диаграммах. Термодинамические процессы реальных газов. Водяной пар. p - v , T - s , i - s диаграммы водяного пара. Основные термодинамические процессы водяного пара. Определение параметров воды и водяного пара.

Энтропия. Графическое изображение теплоты в T - s координатах. Сущность и основные формулировки второго закона термодинамики. Круговые термодинамические процессы (циклы).

Термодинамический КПД. Прямой и обратный циклы Карно, и их значение. Теоретические основы компрессора. Термодинамические циклы тепловых машин (циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания, циклы газотурбинных и паросиловых установок). Циклы две в p - v , T - s диаграммах. Термодинамический КПД цикла. Газотурбинные установки, их преимущество перед поршневыми ДВС. Циклы газотурбинных установок в p - v , T - s диаграммах. Принципиальная схема простейшей паросиловой установки. Основной цикл установки - цикл Ренкина в p - v , T - s диаграммах. Термодинамический КПД цикла Ренкина.

Способы передачи теплоты: теплопроводность, конвективный теплообмен, тепловое излучение. Сложный теплообмен. Количественные характеристики переноса теплоты (тепловой поток, удельный тепловой поток).

Теплопроводность. Основные понятия и определения (температурное поле, изотермическая поверхность). Основной закон теплопроводности - закон Фурье. Градиент температуры. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Многомерная и одномерная задачи теплопроводности. Теплопроводность однослойных и многослойных плоских и цилиндрических стенок при стационарном режиме. Контактное сопротивление. Теплопроводность тел сплошной формы.

Конвективный теплообмен. Основной закон конвективного теплообмена. Коэффициент теплопередачи. Свободная и вынужденная конвекция. Основы теории подобия. Безразмерные критерии подобия и их физический смысл. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния.

Теплообмен излучением. Основные понятия и определения. Уравнение теплового баланса. Основные законы теплового излучения. Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде. Защита от теплового излучения. Излучение газов.

Теплопередача. Сложный теплообмен. Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку. Коэффициент теплопередачи, его физический смысл. Интенсификация теплопередачи. Тепловая изоляция. Условия выбора тепловой изоляции.

Б1.Б.15.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель дисциплины: вооружить обучающихся знаниями о составе, структуре и свойствах конструкционных и электротехнических материалов; о способах придания им необходимого уровня свойств; о влиянии технологических методов получения и обработки заготовок на качество изделий, а также развить навыки, позволявшие при конструировании, вводе в эксплуатацию или ремонте оборудования обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1,УК-1

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.15 «Материаловедение. ТКМ» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Сущность способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, обеспечивающих технические характеристики, надёжность и долговечность деталей электрических машин и электрооборудования. Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Конструкционные материалы и сплавы. Пластмассы, резины, электротехнические материалы. Основы ТКМ.

Б1.Б.16.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для квалифицированного метрологического обслуживания с.х. производства; подготовка бакалавра к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1,ОПК-5.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.16 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Форма контроля – зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины: Метрология: Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единицы величин. Методы и погрешности измерений. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения: физические свойства, величины и шкалы. Классификация физических величин. Единица величины, основной принцип измерения, результат измерения. Виды шкал и их особенности. Принципы разделения величин на основные и производные. Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определение. Формирование единиц и размерностей производных единиц. Кратные и дольные единицы. Воспроизведение единиц величин. Эталоны Модель измерения и

основные постулаты метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Принципы оценивания погрешностей.

Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерения: измерения линейных и других величин. Виды средств измерений, метрологические характеристики средств измерений. Классификация погрешностей средств измерения. Выбор вида нормирования погрешности. Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной систем. Выбор средств измерений.

Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие о государственном метрологическом надзоре и контроле. Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования. Государственные испытания средств измерений.

Поверка, калибровка и сертификация средств измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Система сертификации средств измерений, методики выполнения измерений. Метрологическая экспертиза.

Стандартизация: теоретические и методические основы стандартизации. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации. Научные и методические основы стандартизации.

Государственная система стандартизации, межотраслевые стандарты. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.).

Стандартизация электротехнических материалов и электрооборудования: стандартизация нормоконтроля технической документации, технико-экономическая эффективность стандартизации. Нормализованный контроль технической документации. Техничко-экономическая эффективность стандартизации.

Сертификация: показатели качества продукции, методы оценки ее уровня: планирование, аттестация и управление качеством. Продукция, свойства продукции, квалиметрические методы оценки уровня качества продукции и услуг. Управление уровнем качества продукции и услуг.

Организация и виды технического контроля качества. Стандартизация и управление качеством. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка и документов системы качества.

Система государственной аттестации и сертификации продукции: правовые основы стандартизации и обеспечения качества продукции. Правовые основы стандартизации. Российская, региональная и международные схемы и системы сертификации. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Сущность и содержание сертификации.

Б.Б.17.АВТОМАТИКА

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по анализу, синтезу и использованию современных средств автоматизации.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4,ОПК-5,УК-1,УК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.17 «Автоматика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Предмет и значение автоматики энергосистем. Основные понятия, определения и терминология автоматики. Управление, регулирование, система автоматического регулирования (САР), управляющее устройство, объект управления. Классификация автоматических систем управления. Функциональная и структурная схемы автоматизации. Электрические схемы. Статические и динамические характеристики. Основные элементы автоматики, входящие в САУ. Элементарное звено автоматики и его дифференциальное уравнение. Передаточная функция. Типовые входные воздействия: ступенчатая, импульсная и гармоническая функции. Переходная, весовая функции, частотные характеристики. Типовые элементарные звенья автоматических систем управления: усилительное безинерционное звено. Апериодические звенья первого и второго порядка. Колебательное звено. Интегрирующее, дифференцирующие и интегрально-дифференцирующие звенья. Звено с запаздыванием по времени. Соединения звеньев: последовательное, параллельное и встречно-параллельное (звено с обратной связью). Объекты управления. Статические и динамические характеристики. Одноемкостные и многоемкостные объекты управления. Статические (с самовыравниванием) и астатические (без самовыравнивания) объекты управления.

Классификация технических средств автоматики. Первичные преобразователи, измерительные и вторичные измерительные преобразователи (датчики) автоматики. Параметрические и генераторные измерительные преобразователи. Расчет и выбор измерительных преобразователей (датчиков). Релейные элементы автоматики. Электромагнитные реле: переменного и постоянного тока, нейтральные и поляризованные. Реле выдержки времени и программные устройства. Выбор релейных элементов автоматики. Логические и цифровые элементы автоматики. Усилители. Электрические (электронные, тиристорные и магнитные), гидравлические и пневматические усилители. Исполнительные механизмы и регулирующие органы САУ. Автоматические регуляторы: позиционного, непрерывного и импульсного действия. Регуляторы прямого действия. Статические и динамические характеристики автоматических регуляторов, П-, И-, ПИ- и ПИД- законы регулирования.

Передаточные функции систем автоматического управления (разомкнутой, замкнутой по задающему и возмущающему воздействиям). Понятие устойчивости САУ. Алгебраические критерии устойчивости Рауса и Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Пайквиста. Анализ влияния параметров на ее устойчивость.

Реализация схем управления с использованием элементов типа «И», «ИЛИ», «НЕ». Реализация схем управления на однотипных элементах типа «И-НЕ» или «ИЛИ-НЕ».

Б1.Б.18.ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Цель дисциплины: формирование знаний применения математического аппарата при решении прикладных задач, осмысление полученных численных результатов и поиска наиболее оптимальных конструктивных решений.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, УК-1.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина Б1.Б.18 «Прикладная механика» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 4 семестре.

Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Расчет статически определимых стержневых систем. Основы

конструирования и расчеты деталей машин. Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые и червячные передачи. Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей. Неразъемные и разъемные соединения.

Б1.Б.19.ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся с современными технологиями компьютерной обработки информации в профессиональной деятельности, а также применение инструментальных и программных средств для автоматизации работы инженера. овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области компьютерной обработки информации, ее роли, методах хранения и передачи на основе современных информационных технологий, а также раскрытие сути и возможностей технических и программных средств информатизации.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1,ОПК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.19 «Информационные технологии» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 и 2 семестрах. Форма контроля - экзамен, зачет.

Содержание дисциплины: Информационные технологии: состав, структура и классификация. Базы данных. Обработка инженерной информации в математических пакетах. ИТ защиты информации. Программирование на объектно-ориентированных языках. Понятие информации, формы ее представления и передачи. Принципы работы ЭВМ. Программное и техническое обеспечение вычислительной техники. Основы защиты информации. Алгоритмизация и программирование.

Б1.Б.20.ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Цель дисциплины: получение обучающимися комплекса знаний по основным современным технологическим процессам, машинам и агрегатам, применяемым для комплексной механизации сельскохозяйственного производства.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина Б1.Б.20. «Техника и технологии в растениеводстве» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов, техническое обеспечение технологий в растениеводстве, операционные технологии в сельском хозяйстве.

Б1.Б.21.ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Цель дисциплины: изучение современных технологий и техники, применяемых в аграрном производстве и животноводстве.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.21. «Техника и технологии в

животноводстве» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 4 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: виды ферм, их направленность, способы и технологии содержания животных и птицы; механизация особых поточно-технологических линий и комплексная механизация ферм; устройство, эксплуатация и обслуживание основных машин и технологического оборудования для механизации содержания животных и птицы, микроклимата, водоснабжения и поения, заготовки, приготовления и раздачи кормов, удаления и утилизации навоза, доения и первичной обработки молока, стрижки овец.

Б1.Б.22.ЭЛЕКТРОПРИВОД

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний по устройству и методам расчёта электропривода, а также по особенностям его применения для электрификации и автоматизации технологических процессов производства.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, УК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.22. «Электропривод» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля - зачет

Содержание дисциплины: Классификация электроприводов. Уравнение движения электропривода и его анализ. Механическая характеристика Р.М. Описание естественной механической характеристики А.Д. по паспортным и каталожным данным. Искусственные механические характеристики А.Д. Измерение частоты вращения ЭП. Регулирование частоты вращения ЭП. Динамическое торможение асинхронного электропривода самовозбуждением. Сверхсинхронное торможение. Торможение противовключением (при тормозном спуске). Выбор мощности А.Д. для работы в режиме S1 (продолжительной неизменной нагрузки). Выбор мощности Э.Д. для режимов S6 и S7 с продолжительной переменной нагрузкой. Методика предварительного выбора мощности Э.Д. для режимов работы S4 и S5 с повторно-кратковременной нагрузкой. Методика выбора мощности Э.Д. для режимов работы S2 с кратковременной нагрузкой. Искусственные характеристики двигателя постоянного тока.

Б1.Б.23.КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Цели дисциплины: рассмотрение основных теоретических вопросов, освоение возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации, научить моделированию и построению электрических сетей, подробно рассматривая каждый этап моделирования на примере задач.

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

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.Б.23 относится к 1 блоку Дисциплины (модули) и осваивается по очной форме на 4 курсе в 7 семестре.

Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Раздел 1. «2-D моделирование». Виды компьютерной графики. Векторные и растровые данные. Фрактальная графика. Техническая документация. Введение в систему КОМПАС-ЭЛЕКТРИК. Использование команд обозначение и редактирование. Сборочный чертеж,

использование прикладных библиотек. Создание спецификации. Оформление технической документации и обозначения на чертежах. Раздел 2. «папoCAD Электро». Работа пользователя в среде папoCAD Электро. Менеджер проекта. Настройка папoCAD Электро. Базы данных оборудования. Базы УГО. Построение электрической сети. Электрическая модель. Получение выходной документации. Интеграция с другими BIM-системами.

Б1.Б.24.ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель дисциплины: обеспечение обучающегося знаниями и навыками в области экономики АПК, содействующими повышению профессионализма, благодаря, применению этих знаний и навыков в трудовой деятельности.

Требования к результатам освоения курса: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6,УК-2

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.24. «Экономика сельского хозяйства» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Формирование и развитие АПК России. Понятие, состав АПК. Место и роль сельского хозяйства в системе АПК. Место и роль электроэнергетики в АПК и социально-экономическом развитии с.х. Экономические отношения в системе АПК. Роль государства в функционировании и развитии комплекса. Проблема продовольственной безопасности.

Природные ресурсы и эффективность их использования. Состав и структура природных ресурсов. Земля - главное средство производства в сельском хозяйстве. Земельный кадастр и экономическая оценка земли.

Производственные фонды. Понятие и особенности материально-технической базы сельскохозяйственного производства. Основные и оборотные средства производства, их классификация. Эффективность использования производственных фондов и их воспроизводство в с.х.

Трудовые ресурсы и эффективность их использования в сельском хозяйстве. Особенности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве. Производительность труда в сельском хозяйстве. Факторы повышения производительности труда в сельском хозяйстве.

Экономические основы сельской энергетики. Топливо-энергетический комплекс России. Современное состояние сельской энергетики. Современные направления рационального использования топливо-энергетических ресурсов в сельском хозяйстве.

Экономика сельской энергетики. Себестоимость производства, передачи и распределения электроэнергии сельским потребителям. Тарифы на электроэнергию. Методические основы определения экономической эффективности сельской энергетики. Сравнительная экономическая оценка систем электроснабжения сельского хозяйства. Экономическая оценка средств электрификации технологических процессов

Экономическая эффективность агропромышленного производства и факторы ее повышения. Издержки производства в АПК. Цена и ценообразование на продукцию АПК. Система показателей эффективности с.х. производства. Критерий эффективности. Факторы и пути повышения экономической эффективности агропромышленного комплекса

Основы расширенного воспроизводства и совершенствования рыночных отношений в АПК. Особенности и показатели воспроизводства в сельском хозяйстве. Методы и формы государственного

воздействия на становление и развитие рыночных отношений в АПК. Регулирование внешнеэкономической деятельности АПК.

Инвестиции в АПК и повышение их эффективности. Сущность, виды и источники инвестиций. Экономическое содержание, назначение и источники инвестиций в сельскую энергетику и инженерное обустройство сельских территорий. Планирование капитальн^{ых} вложений. Инвестиционная привлекательность объекта капитальных вложений.

Б1.Б.25.ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Цель дисциплины: подготовить выпускника к проведению технического обслуживания, ремонта электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4,ОПК-5,ОПК-6,УК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.25. «Эксплуатация технических систем» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля - экзамен

Содержание дисциплины: Организация эксплуатации электрооборудования с.х. предприятий. Основные понятия и определения. Объект изучения дисциплины. Эксплуатационные свойства электрооборудования. Принципы технической эксплуатации. Периодичность работ. Ремонтные нормативы.

Теоретические основы эксплуатации электрооборудования. Надёжность электрооборудования. Расчёт резервного фонда электрооборудования. Диагностика технического состояния электрооборудования. Технико-экономические показатели.

Техническая эксплуатация электрооборудования. Эксплуатация воздушных линий. Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация РУ напряжением выше 1000 В. Эксплуатация устройств релейной защиты и средств автоматики. Эксплуатация электрических машин. Эксплуатация РУ напряжением до 1000 В.

Б1.Б.26. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Цель дисциплины: вооружить выпускника знаниями и навыками в области управления производством, определяющими его рациональное поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.26.«Организация и управление производством» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Функции, структуры и методы управления. Информация и делопроизводство в системе управления. Управление энергопредприятием. Управление трудовым

коллективом. Основы бухгалтерского учета, отчетности и аудита. Основы организации финансов на предприятии. Финансирование и кредитование предприятий, их взаимоотношения с банками. Организационно-экономическая оценка мероприятий по электрификации и автоматизации производства. Техничко-экономическая оценка проектов. Экономическая оценка систем энергообеспечения предприятий.

Б1.Б.27.БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Цель дисциплины: является теоретическая и практическая подготовка обучающихся к созданию здоровых и безопасных условий труда при проведении электромонтажных работ в сельском хозяйстве.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-2

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.27 «Безопасность производственных процессов» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Содержание и социальное значение охраны труда. Обеспечение электробезопасности на этапе проектирования разработки электроустановок в сельском хозяйстве.

Теоретические основы охраны труда. Система «человек-машина-производственная среда» и её основные характеристики. Эргономические и психофизиологические основы электробезопасности. Классификация опасных и вредных производственных факторов, условий труда. Особенности условий труда при электромонтажных работах. Основы управления охраной труда. Социально-экономические аспекты труда.

Система нормативно-правовых актов в области охраны труда при электромонтажных работах.

Техника безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте электрооборудования. Общие вопросы электробезопасности. Защита от прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением. Защита от поражения током при повреждении электроустановок. Напряжение шага, напряжение прикосновения и принцип защитного заземления.

Основы пожарной безопасности и взрывоопасности.

Доврачебная помощь пострадавшим при электромонтажных работах.

Обеспечение электробезопасности сельскохозяйственных животных. Особенности техники безопасности при эксплуатации машин и электрооборудования электромеханизированных ванных животноводческих ферм, зернотоков и зерноочистительно-сушильных пунктов. Автоматика безопасности при электросварке. Требования пожарной безопасности к ремонтным мастерским, складам топлива, химикатов, зерна и грубых кормов. Один из алгоритмов расчета на компьютерах: заземлителя потребительской подстанции в однородной земле, зануления, двойных стержневых молниеотводов на здании.

Б1.Б.28.ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель дисциплины: овладение научно-практическими основами физической культуры и здорового образа жизни; формирование физической культуры личности, развитие нравственного,

творческого и интеллектуального потенциала для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; формирование осознанной потребности к регулярным занятиям физической культурой и спортом.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6, УК-7.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.28 «Физическая культура и спорт» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство РФ о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Здоровье. Основы здорового образа жизни студента. Психофизиологические основы учебного труда. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Основы спортивной подготовки. Индивидуальный выбор видов спорта, систем физических упражнений. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Врачебно-педагогический контроль. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями за состоянием своего организма.

Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов, бакалавров и специалистов. Характеристика видов спорта, правила соревнований волейбола, баскетбола, настольного тенниса, легкой атлетики, атлетизма, фитнеса, спортивной борьбы, футбола.

Б1.В.ОД.1.ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Цели дисциплины: у обучающихся устойчивых знаний о взаимоотношениях между живыми организмами и окружающей средой, а также оценка последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки: подготовка экологически грамотного специалиста, способного разрабатывать и применять новые технологические решения использования природных ресурсов с учетом современных экологических требований.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Инженерная экология» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается во 2 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Экологические основы развития организмов, экосистем и их взаимодействие с окружающей средой. Антропогенное загрязнение природных ресурсов и их охрана. Техногенно-трансформированные экосистемы и устойчивое функционирование агроландшафтов с учетом экологических и правовых особенностей РФ.

Б1.В.ОД.2.ВВЕДЕНИЕ В ВУЗОВСКУЮ МАТЕМАТИКУ

Цель дисциплины: повторение и обобщение школьного курса математики, а также углубленное изучение некоторых вопросов и тем элементарной математики, воспитание достаточно высокой математической культуры у студентов первого курса, привитие навыков современных видов математического мышления.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.2. «Введение в вузовскую математику» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 1 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Понятие множества. Числа и арифметические действия над ними. Понятие комплексного числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение алгебраических уравнений и их систем. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших. Решение неравенств. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Понятие функции. Четные, нечетные, сложные, обратные функции. Периодические функции. Элементарные функции и их графики. Многочлены от одного неизвестного. Делимость многочленов. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Устойчивые многочлены.

Б1.В.ОД.3.ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Цель дисциплины: освоение устройства, принципа действия, теоретических основ работы и основных характеристик трансформаторов и электрических машин.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Электрические машины» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 5 и 6 семестрах.

Форма контроля - зачет, экзамен.

Содержание дисциплины:

- *трансформаторы.* Введение. Основные понятия и определения. Классификация трансформаторов, устройство и принцип действия. Построение теории трансформаторов. Схема замещения трансформатора. Режимы работы. Характеристики трансформатора. Переходные процессы. Несимметричные режимы работы. Параллельная работа трансформаторов. Специальные трансформаторы.

- *электрические машины.* Электромеханические преобразователи напряжения; получение вращающихся магнитных полей. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей (АД). Построение теории асинхронных машин. Схемы замещения АД. Электромагнитный момент и механические характеристики. Рабочие характеристики. Пуск АД и регулирование частоты вращения. Однофазный АД. Индукционный регулятор. Асинхронный генератор. Устройство и принцип действия синхронной машины. Характеристики и параметры синхронного генератора. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ). Способы возбуждения ДПТ.

Б1.В.ОД.4.ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Цель дисциплины: дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.0Д.4 «Теоретические основы электротехники» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 3, 4 и 5 семестрах.

Форма контроля - экзамен, экзамен, зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины: Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трёхфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Четырёхполюсники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределёнными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределёнными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

Б1.В.ОД.5.ЭЛЕКТРОНИКА

Цель дисциплины: овладение обучающимися действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов; теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства; уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с агроинженерами и технологами технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами; приобретение студентами навыков экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.0Д.5 «Электроника» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Предметы и задачи дисциплины. Роль электроники в народном хозяйстве. Физические основы полупроводниковой техники. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Однопереходные транзисторы. Тиристоры. Элементная база микроминиатюрного исполнения. Средства электропитания электронной аппаратуры. Преобразователи постоянного тока в переменный. Общие сведения об электронных устройствах. Многокаскадные усилители. Усилители мощности. Усилители постоянного тока. Генераторы гармонических колебаний. Операционные усилители. Логические устройства. Триггеры на ЛЭ.

Б1.В.ОД.6.МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Цель дисциплины: подготовка выпускника, способного решать все задачи, связанные со строительством, ремонтом, пуском и реконструкцией электрифицированных объектов, способного к принятию самостоятельных решений и ответственности.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.6 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля – зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины: Общие вопросы электромонтажа. Управление электромонтажным производством. Система нормативных документов в монтажном производстве. Классификация помещений по условиям окружающей среды. Провода и кабели, применяемые в электропроводах. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Монтаж электрических проводов. Монтаж осветительных установок. Монтаж электрических машин. Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж кабельных муфт. Монтаж воздушных линий электропередачи. Монтаж самонесущих изолированных проводов. Монтаж КТП. Устройство и монтаж вводов. Монтаж устройства заземления и зануления. Организация и выполнение пусконаладочных работ. Измерение типовых величин и регистрация процессов. Монтаж аппаратуры управления и защиты средств автоматизации. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Б1.В.ОД.7.СВЕТОТЕХНИКА

Цель дисциплины: формирование знаний по устройству и принципам действия источников света и осветительных установок, по расчетам светотехнических и электротехнических частей установок и сетей освещения; формирование у обучающихся теоретической базы по современным электротехнологиям, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электротехнологических установок.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Светотехника» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Оптические излучения, их свойства и характеристики, воздействия на живые организмы. Системы эффективных величин. Электрические источники оптических излучений.

Осветительные установки. Светотехнические и электротехнические расчеты осветительных установок. Электробезопасность и эксплуатация осветительных установок.

Б1.В.ОД.8.ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретической базы по современным электротехнологиям, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией

электротехнологических установок.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Электротехнологии в сельском хозяйстве» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Электротехнологии в животноводческих и птицеводческих комплексах. Определение мощности электроустановки для нагрева. Электрокалориферные установки. Установки местного обогрева. Эксплуатация электротермического оборудования для создания микроклимата. Электрический обогрев в помещениях защищенного грунта. Электрообогрев почвы и воздуха. Правила технической эксплуатации электротермических устройств в парниках и теплицах.

Б1.В.ОД.9. ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В АПК

Цель дисциплины: формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-6.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.9 «Техника высоких напряжений в АПК» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля -зачет.

Содержание дисциплины: Внешняя изоляция. Внутренняя изоляция. Изоляционные конструкции оборудования высокого напряжения. Молниезащита и грозовые перенапряжения. Внутренние перенапряжения. Координация изоляции. Методы испытания и диагностики изоляции.

Б1.В.ОД.10 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний по устройству и методам расчёта электропривода, а также по особенностям его применения для электрификации и автоматизации технологических процессов производства.

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.10. «Теоретические основы электропривода» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля - экзамен

Содержание дисциплины: Классификация электроприводов. Уравнение движения электропривода и его анализ. Механическая характеристика Р.М. Описание естественной механической характеристики А.Д. по паспортным и каталожным данным. Искусственные механические характеристики А.Д. Измерение частоты вращения ЭП. Регулирование частоты вращения ЭП. Динамическое торможение

асинхронного электропривода самовозбуждением. Сверхсинхронное торможение. Торможение противовключением (при тормозном спуске). Выбор мощности А.Д. для работы в режиме S1 (продолжительной неизменной нагрузки). Выбор мощности Э.Д. для режимов S6 и S7 с продолжительной переменной нагрузкой. Методика предварительного выбора мощности Э.Д. для режимов работы S4 и S5 с повторно-кратковременной нагрузкой. Методика выбора мощности Э.Д. для режимов работы S2 с кратковременной нагрузкой. Искусственные характеристики двигателя постоянного тока.

Б.В.ОД.11.ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Цель дисциплины: получение знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-8.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.0Д.11 «Электроснабжение» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

Форма контроля - зачет, экзамен.

Содержание дисциплины: Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Цель дисциплины: оптимизация физического развития, всестороннее совершенствование индивидуальных физических способностей; способность использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления здоровья, качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6, УК-7.

Место дисциплины в учебном плане: Элективные курсы по физической культуре относятся к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина осваивается в 2, 4, 6 семестрах.

Форма контроля - зачет

Содержание дисциплины:

Спортивный курс: Занятия по видам спорта (волейбол, баскетбол, настольный теннис, борьба, легкая атлетика) и системами физических упражнений (фитнес, атлетизм, дартс) :

- обучение двигательным умениям и навыкам по видам спорта;
- физическая и технико-тактическая подготовка по видам спорта;
- методические принципы, средства и методы тренировки по видам спорта, способствующие оптимизации физического и функционального состояния.
- методы развития физических качеств с учетом особенностей вида спорта;
- оптимальные средства и методы видов спорта и систем физических упражнений для повышения

работоспособности и оптимизации физического и психоэмоционального состояния;

- составление комплексов физических упражнений с учетом профессиональной направленности;
- составление индивидуальной программы двигательной активности.

Оздоровительный курс: Занятия по видам спорта (дартс., волейбол, баскетбол, легкая атлетика) и системами физических упражнений (аэробика, йога, двигательная гимнастика)

- обучение двигательным умениям и навыкам по видам спорта;
- физическая и технико-тактическая подготовка по видам спорта;

обучение двигательным умениям и навыкам по системам физических упражнений оздоровительной направленности;

- методические принципы, средства и методы физической культуры, способствующие оптимизации физического и функционального состояния, а также общего оздоровления организма;
- методы развития физических качеств с учетом состояния здоровья;
- оптимальные средства и методы физической культуры для повышения работоспособности и оптимизации физического и психоэмоционального состояния;
- составление комплексов физических упражнений с учетом профессиональной направленности;
- составление индивидуальной программы двигательной активности.

Б.1.В.ДВ.1.1.ОСНОВЫ МАРКЕТИНГА

Цель дисциплины: формирование знаний и понимания функционирования маркетинга в рыночных условиях, умений творчески применять полученные знания в сфере будущей профессиональной деятельности; глубокое и всестороннее понимание вопросов маркетинга в сельскохозяйственном производстве в условиях рыночных отношений, умение творчески применять полученные знания в процессе принятия и реализации управленческих решений; понимание обучающимися роли маркетинга в экономическом развитии страны, региона, предприятия.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Основы маркетинга» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Сущность маркетинга как науки. Факторы, способствующие становлению и развитию рыночных отношений в России. Основные задачи, решаемые практическим маркетингом. Принципы маркетинга. Стратегии и тактики маркетинга. Маркетинг услуг: сущность, цели, задачи. *Особенности маркетинга в АЯК.* Специфика маркетинга в аграрном секторе, связанная с особенностями сельского хозяйства, рыночного механизма и охраной окружающей среды. Новые тенденции развития маркетинговых систем. Оценка качества продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки, объектов и земель, как один из особых элементов социальной концепции маркетинга. Стратегия охвата рынка природных ресурсов. *Концепции маркетинга.* Понятие концепции маркетинга. Основные концепции, применяемые в практике работы предприятий (организаций), фирм: а) производственная, или концепция совершенствования производства, б) продуктовая, или концепция совершенствования товара, в) торговая, или концепция интенсификации коммерческих усилий, г) традиционная маркетинговая концепция, д) социальная кон-

цепция. *Товарный маркетинг.* Понятие товара. Классификация, номенклатура и ассортимент. Товарные стратегии. Разработка нового товара. Маркетинг жизненного цикла товара. Качество и конкурентоспособность. Марочный маркетинг. Тестирование товара, марки и упаковки. *Ценовой маркетинг.* Роль и функции цены. Факторы маркетингового ценообразования. Ценовые стратегии. Методы маркетингового ценообразования. Тактические приемы маркетингового ценообразования. *Сбытовой маркетинг.* Основные понятия. Функции и этапы сбыта. Каналы товародвижения. Причины и стратегии выбора посредников. Виды посредников. Отношения в канале товародвижения. *Основы управления маркетингом на предприятиях АПК. Анализа управления маркетингом.* Сущность, цели, задачи, методы, функции и принципы управления маркетингом, особенности их применения на разных уровнях. Социально-экономические основы управления маркетингом. Особенности управления экологическим маркетингом. Механизм и организация управления маркетингом на предприятиях АПК. Профессиональные требования к руководителям и специалистам в области маркетинга. Структуры управления маркетингом на уровне предприятий (организаций), компаний, агрохолдингов: функциональная, товарная, региональная, матричная. Эффективность управления маркетингом товаров и услуг. Технология принятия маркетинговых решений. Этапы создания службы маркетинга. Уровни управления маркетингом и требования, предъявляемые к руководителям и специалистам таких уровней как высокий, средний, оперативно исполнительский, технический, вспомогательный. *Ситуационный анализ, прогноз и программа маркетинга.* Цели и задачи маркетингового планирования. Маркетинговое планирование и маркетинговые программы. Разработка маркетинговых программ действий в зависимости от спроса на рынке и типов маркетинга. Ситуационный анализ. Оперативное реагирование на изменения в объемах производства и продаж. Анализ системы маркетинга, разработка планов маркетинга, стратегии маркетинга.

Б.1.В.ДВ.1.2.ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Цель дисциплины: обеспечение выпускника знаниями и навыками в области предпринимательства, содействующими повышению профессионализма, благодаря, применению этих знаний и навыков в трудовой деятельности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-1

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Основы предпринимательства» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Предпринимательство как особая форма экономической деятельности. Типология предпринимательства. Объект и субъекты предпринимательской деятельности. Факторы предпринимательской деятельности. Принятие предпринимательских решений. Создание собственного дела. Производство и бизнес. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Культура предпринимательства.

Б1.В.ДВ.2.1.МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Цель дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование численных методов и основ математического моделирования в практической выпускника.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Математические задачи электрификации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 4 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Приложение линейной алгебры к расчету токов в ветвях электрической цепи. Применение алгебры матриц к расчету сетей электрических систем. Определение матриц коэффициентов распределения токов, соединений по узлам, контуров. Дифференциальные уравнения в электротехнике, гидравлике и теплотехнике. Математические методы анализа устойчивости электроэнергетических систем. Критерии устойчивости Ляпунова, Рауса, Гурвица. Операторные методы анализа линейных электрических цепей. Оригинал и преобразование Лапласа, его свойства. Функция Хэвисайда. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Переходные процессы. Алгоритм расчета переходных процессов операторным методом. Комплексный метод при расчете электрических схем. Области применения вероятностных методов в электроэнергетике. Вероятностные модели для оценки надежности восстанавливаемых элементов. Законы распределения случайных величин в задачах надежности электроснабжения. Задачи математической статистики в электроэнергетических расчетах. Обработка статистических данных: построение гистограммы, получение функции распределения, статистические оценки числовых характеристик.

Б1.В.ДВ.2.2.ВЕРОЯТНОСТНЫЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Цель дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование вероятностных и статистических методов в практической деятельности бакалавра техники и технологий.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Вероятностные и статистические задачи электрификации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 4 семестре.

Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Области применения вероятностных методов в электроэнергетике. Случайные события в энергетике. Техническая и математическая постановка задачи. Вероятности сложных событий, их применение к задачам электроэнергетики. Априорная и апостериорная вероятности. Теорема гипотез и ее применение при расчетах надежности элементов систем электроснабжения. Методы определения надежности сложных схем систем электроснабжения. Непрерывные и дискретные случайные величины в задачах электроэнергетики. Схема независимых испытаний Бернулли. Биномиальное распределение и его применение к задачам электроснабжения.

Нормальный закон распределения, особенности его формирования, классы энергетических задач, решаемые с его применением. Системы случайных величин. Примеры систем случайных величин в энергетике. Комплексные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Задачи математической статистики в электроэнергетических расчетах. Обработка статистических данных; построение гистограммы, получение функции распределения, статистические оценки числовых характеристик. Случайные процессы в энергетике. Марковские процессы как модели функционирования элементов систем электроснабжения. Пуассоновский процесс и его применение для описания вероятностных характеристик отказов и восстановлений элементов электроснабжения. Гауссовский процесс для описания режима электропотребления. Распределение Вейбулла при аппроксимации распределения времени безотказной работы в электроэнергетических системах.

Б.1.В.ДВ.3.1.ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУР И ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Цель дисциплины: вооружить выпускника знаниями и навыками нахождения наиболее выгодного решения из множества возможных при заданных ограничениях и доступных ресурсах, необходимые для его работы на электрифицированных объектах.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.3 «Оптимизация структур и параметров систем электрификации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Введение в теорию оптимизации. Методы оптимизации. Модель организационной структуры электротехнической службы. Методы оптимального планирования ремонта и замены электрооборудования. Оптимизация размещения искусственных источников света. Оптимизация нагрузки групповых электрических сетей. Методы расчёта оптимального сечения проводников. Оптимизация трассировки внутренних проводок зданий. Энергосбережение на электрифицированных объектах.

Б.1.В.ДВ.3.2.АЛГОРИТМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАСЧЁТОВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Цель дисциплины: вооружить выпускника знаниями и навыками построения алгоритмов для решения технических задач систем электрификации.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.3 «Алгоритмы автоматизированных расчётов систем электрификации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Введение в теорию алгоритмов. Методы оценки сложности алгоритмов. Основы численных расчётов. Основы символьных вычислений. Основы математического моделирования свойств материалов, процессов и явлений. Алгоритмы расчёта осветительных установок. Алгоритмы расчёта установившихся и переходных процессов в электрических цепях. Алгоритмы

расчёта электротермических установок. Алгоритмы расчёта групповых распределительных электрических цепей. Алгоритмы оценки достоверности полученного решения.

Б.1.В.ДВ.4.1.ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для квалифицированного использования методов измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4, УК-8.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.4 «Электрические измерения» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Измерение как процесс получения количественной информации об измеряемой величине. Виды и методы измерений. Алгоритм измерения. Методики выполнения измерений. Средства измерений. Погрешности измерений. Электромеханические измерительные приборы: магнитоэлектрические, электромагнитные, электро- и ферродинамические, электростатические, индукционные. Приборы сравнения: мосты, компенсаторы. Электронные измерительные приборы: вольтметры постоянного и переменного тока, омметры, частотометры, ваттметры. Регистрирующие приборы. Цифровые измерительные приборы. Устройства сопряжения и вспомогательные измерительные преобразователи. Информационные измерительные системы. Измерения электрических и магнитных величин.

Б.1.В.ДВ.4.2.ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для квалифицированного обслуживания сельскохозяйственного производства и использование методов измерения электрических и неэлектрических величин для проведения квалифицированного энергоаудита.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4, УК-8.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.4 «Энергосбережение и энергоаудит» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 6 семестре.

Форма контроля - зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Содержание и основные положения энергоаудита. Цели и этапы энергоаудита. Метрологическое и термографическое обследование потребителей. Погрешности метрологического и термографического обследования. Основные принципы стандартизации энергосбережения. Приборы измерения освещенности, электрических параметров трехфазных, однофазных и высоковольтных систем. Приборы измерения температуры, давления, расхода, влажности, скорости. Исследование теплового и эксергетического баланса. Аналитический обзор энергетической деятельности предприятий. Оценка энергоэффективности оборудования предприятий. Разработка особых рекомендаций и мероприятий по энергосбережению. Требования федерального закона «Об

энергосбережении и повышении энергетической эффективности», приказа Министерства энергетики №148 от 07.04.2010г. «Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения», инструкций, инструктивных писем.

Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Структура и содержание энергетического паспорта промышленного потребителя ТЭР.

Цели и задачи энергетического обследования. Организация энергетического обследования. Порядок проведения энергетических обследований и энергетического аудита. Оформление результатов энергетических обследований и энергетического аудита.

Построение систем АСКУЭ, их классификационные признаки, основные характеристики. Принципы построения систем.

Б1.В.ДВ.5.1.ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Цель дисциплины: вооружить выпускника знаниями и навыками принятия обоснованных проектных решений, удовлетворяющих требованиям действующих нормативных документов при проектировании систем электрификации.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-8

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.5 «Проектирование систем электрификации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Классификация нормативных документов, касающихся проектирования электроустановок. Виды проектов и стадийность проектирования. Требования к текстовой части проектной документации. Разработка графической части проектной документации. Выбор электрооборудования. Выбор схем электроснабжения. Расчёт суточного графика электрических нагрузок. Выбор сечений проводников. Проектирование осветительных установок. Проектирование электротермических установок. Проектирование групповых распределительных электрических сетей. Расчёт токов короткого замыкания. Выбор аппаратов защиты. Разработка схем управления технологическим оборудованием. Разработка мероприятий по электробезопасности. Техничко-экономическое обоснование проектных решений.

Б1.В.ДВ.5.2.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В АПК

Цель дисциплины: вооружить выпускника знаниями и навыками принятия обоснованных проектных решений, удовлетворяющих требованиям действующих нормативных документов при проектировании электроустановок в АПК.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-8.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.5 «Основы проектирования электроустановок в АПК» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины: Классификация нормативных документов, касающихся проектирования электроустановок. Виды проектов и стадийность проектирования. Требования к

текстовой части проектной документации. Разработка графической части проектной документации. Выбор электрооборудования. Расчёт суточного графика электрических нагрузок. Выбор сечений проводников. Проектирование осветительных установок. Проектирование электротермических установок. Проектирование групповых распределительных электрических сетей. Расчёт токов короткого замыкания. Выбор аппаратов защиты. Разработка схем управления технологическим оборудованием. Разработка мероприятий по электробезопасности. Техничко-экономическое обоснование проектных решений.

Б1.В.ДВ.6.1.ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОПРИВОДА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ

Цель дисциплины: приобретение обучающимися систематизированных знаний, охватывающих основные вопросы науки и практики по вопросам рационального использования энергетических ресурсов при производстве, передаче и потреблении тепловой и электрической энергии и повышения эффективности использования энергетического оборудования; приобретение обучающимися систематизированных знаний, охватывающих основные вопросы науки и практики по вопросам рационального использования энергетических ресурсов при производстве, передаче и потреблении тепловой и электрической энергии и повышения эффективности использования энергетического оборудования; выработка у обучающихся понимания основных принципов энергосбережения и содействие формированию практических навыков профессиональной деятельности, мотивирование к активному использованию полученных знаний на практике и самостоятельному обновлению профессиональных знаний.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Энергосбережение в системах электропривода и электротехнологий» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Энергетические ресурсы. Пути повышения эффективности использования энергетических ресурсов. Влияние энергосбережения на экологическую безопасность. Проблема ресурсосбережения. Связь между производством и потреблением энергоресурсов и состоянием окружающей среды. Научные основы энергосбережения. Энергетические законы, закономерности и правила.

Правовые основы энергосбережения. Актуальность энергосбережения в России и в мире. Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии. Структура управления энергосбережением в России. Нормативно-законодательная база энергосбережения. Нормативно-техническая база энергосбережения. Региональная политика энергосбережения.

Основы энергетических обследований предприятий. Приборы и оборудование для проведения энергоаудита.

Энергосбережение в системах электроснабжения и электропотребления. Энергосбережение в системах производства, распределения и потребления тепловой энергии.

Альтернативные источники энергии и ВЭР. Экономическая оценка эффективности применения альтернативных источников энергии.

Методы оценки эффективности энергосбережения. Ценообразование и энергосбережение.

Влияние принципа построения тарифов на рациональное использование энергоресурсов. Механизмы финансирования и источники инвестиций в энергосбережение. Методы оценки эффективности энергосбережения. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий.

Б1.В.ДВ.6.2.ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ

Цель дисциплины: приобретение обучающимися систематизированных знаний, охватывающих основные вопросы науки и практики по вопросам рационального использования энергетических ресурсов при производстве, передаче и потреблении тепловой и электрической энергии и повышения эффективности использования энергетического оборудования; приобретение обучающимися систематизированных знаний, охватывающих основные вопросы науки и практики по вопросам рационального использования энергетических ресурсов при производстве, передаче и потреблении тепловой и электрической энергии и повышения эффективности использования энергетического оборудования; выработка у обучающихся понимания основных принципов энергосбережения и содействие формированию практических навыков профессиональной деятельности, мотивирование к активному использованию полученных знаний на практике и самостоятельному обновлению профессиональных знаний.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Энергосбережение в системах автоматизации и роботизации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля - зачет.

Содержание дисциплины: Энергетические ресурсы. Пути повышения эффективности использования энергетических ресурсов. Влияние энергосбережения на экологическую безопасность. Проблема ресурсосбережения. Связь между производством и потреблением энергоресурсов и состоянием окружающей среды. Научные основы энергосбережения. Энергетические законы, закономерности и правила.

Правовые основы энергосбережения. Актуальность энергосбережения в России и в мире. Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии. Структура управления энергосбережением в России. Нормативно-законодательная база энергосбережения. Нормативно-техническая база энергосбережения. Региональная политика энергосбережения.

Основы энергетических обследований предприятий. Приборы и оборудование для проведения энергоаудита.

Энергосбережение в системах электроснабжения и электропотребления. Энергосбережение в системах производства, распределения и потребления тепловой энергии.

Альтернативные источники энергии и ВЭР. Экономическая оценка эффективности применения альтернативных источников энергии.

Методы оценки эффективности энергосбережения. Ценообразование и энергосбережение. Влияние принципа построения тарифов на рациональное использование энергоресурсов. Механизмы финансирования и источники инвестиций в энергосбережение. Методы оценки эффективности энергосбережения. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий.

ФТД.1.ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Цель дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, приобретение навыков современного математического мышления, развитие и использование методов и приемов решения задач по математике для дальнейшей практической деятельности. Обеспечить полноценную математическую подготовку для моделирования и решения практических задач.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ОПК-1,УК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Факультатив ФТД.1. «Прикладная математика» относится к части ОПОП блока ФТД Факультативы вариативной части. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля -зачет.

Содержание дисциплины: Криволинейный интеграл I рода. Приложения криволинейного интеграла I рода. Криволинейный интеграл II рода. Приложения криволинейного интеграла II рода. Формула Остроградского-Грина. Поверхностный интеграл I рода. Приложения поверхностного интеграла I рода. Поверхностный интеграл II рода. Приложения поверхностного интеграла II рода. Скалярное поле. Градиент скалярного поля и его свойства. Векторное поле. Поток, дивергенция, циркуляция и ротор поля. Оператор Гамильтона. Векторные дифференциальные операции первого порядка. Векторные дифференциальные операции второго порядка. Потенциальные и соленоидальные поля. Задача линейного программирования. Графический метод решения ЗЛП. Симплексный метод решения ЗЛП. Двойственные задачи. Транспортная задача. Модели целочисленного программирования. Задачи нелинейного программирования. Модели сетевого планирования и управления. Моделирование систем массового обслуживания. Элементы теории массового обслуживания

ФТД.2. ФИЗИКА В ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о фундаментальных законах классической и современной физики, знания основных понятий физики и умения применять физические методы измерений, расчетов и исследований в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:ОПК-1,УК-1..

Место дисциплины в учебном плане: ФТД.2. «Физика в технических расчетах» относится к части ОПОП блока ФТД Факультативы вариативной части. Дисциплина осваивается в 8 семестре.

Форма контроля -зачет.

Содержание дисциплины: Основы атомной физики. Элементы квантовой механики. Современная физика атомов и молекул. Квантовая статистика. Элементы физики твердого тела. Физика атомного ядра. Основы физики элементарных частиц.

