

**АННОТАЦИИ
ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
13.04.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»
ПРОГРАММА «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

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

Иностранный язык

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

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.01, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 и 2 семестрах. Форма контроля: зачет, зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Технический иностранный язык. Академическое письмо.

Теория принятия решений

Цель дисциплины: формирование универсальных и профессиональных компетенций в области теории принятия управленческих решений, способствующих осуществлению профессиональной деятельности на высоком уровне. Научить обучающихся классифицировать задачи связанные с принятием решений, выбирать метод решения задачи, использовать компьютерные технологии реализации методов и принятия решений.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.02, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Системный анализ, как методология изучения и решения проблем. Понятие системы. Цели и функции систем. Основные свойства систем. Функционирование и развитие систем. Управление системами. Классификация систем. Понятие модели. Виды моделей. Разработка путей решения проблемы (генерирование альтернатив). Критерии сравнения альтернатив. Краткая методология решения проблем. Задачи теории принятия решений. Многокритериальные задачи. Методы решения задач векторной оптимизации. Принятие решения в условиях неопределенности.

Проектный менеджмент

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов различных видов и сложности. Формирование управленческого мышления, позволяющего принимать решения в сфере управления проектами. Приобретение навыков планирования, организации и контроля хода реализации проекта.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.03, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Основные концепции управления проектами. Жизненный цикл проекта и его базовые фазы. Планирование проекта. Контроль проекта. Завершение проекта.

Теория и практика инженерного исследования

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности, формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения информации, обработки, анализа и представления результатов исследований.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.04, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: экзамен.

Содержание дисциплины: Использование теории вероятностей и математической статистики в инженерном исследовании. Теория погрешностей и практика их оценки. Основы математического анализа результатов экспериментального исследования. Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятностно-статистические, методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов. Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный

факторный Эксперимент. Техника экспериментального исследования. Обработка и оформление результатов научного исследования.

Организационное поведение

Цель дисциплины: формирование комплексных знаний современной теории и практики социальной психологии для принятия управленческих решений в области управления организационным поведением персонала.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.05, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: методические и методологические основы организационного поведения; вклад представителей школы человеческих отношений в теорию и практику управления; элементы управленческой деятельности, основные функции управления; организационная культура и особенности организационного поведения в России; личность в организации; человеческий фактор в организации (психические процессы, свойства, состояния); коммуникативное поведение, мотивация и результативность в организации; подходы к построению взаимодействия человека и организационного окружения; ролевой подход к установлению взаимодействий человека и организации; статус роли и ролевые конфликты; формирование группового поведения в организации; управление нововведениями и изменениями в организации; поведенческий маркетинг (персональное развитие в организации).

Философия и история технических наук

Цель дисциплины: повышение уровня общефилософской подготовки и формирование методологической культуры мышления представителей инженерных специальностей, формирование знаний о взаимодействия науки и техники с другими социокультурными явлениями.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О.06, обязательная часть, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Философия науки. Сущность, специфика и структура научного познания. Рационализм научного познания. Познание и практика. Основные функции науки: эмпирические, теоретические, производственные (практические). Классификация наук и характер их взаимодействия. Специфика философского осмысления техники. Предмет, содержание и задачи философии техники. Специфика технического знания. Понятия «техники», «технология», «технические науки». Техническая деятельность и технический объект. Влияние науки и техники на развитие общественного производства и социальные жизни людей.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Актуальные проблемы электроэнергетики и электротехники

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, связанных с развитием современной электротехники, особенностями реализации возобновляемых, перспективных технологий получения энергии, экологических аспектов развития современного общества.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.01, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: экзамен.

Содержание дисциплины: Основные этапы развития электроэнергетики. Энергетика и энергетические ресурсы, Потребность в электрической и тепловой энергии. Создание Единой энергетической системы России (ЕЭС России). Диспетчерское управление ЕЭС России. Генерирующие мощности и электрические сети. Надежность ЕЭС России. Управление объектами электроэнергетики. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (НВИЭ). Инвестиции в электроэнергетику и электротехнику.

Электромагнитная совместимость микропроцессорных систем релейной защиты и автоматизации

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования при компоновке объектов электросетевого хозяйства, выполнении проекта заземляющих устройств, молниезащиты, кабельной канализации, систем оперативного постоянного тока и электроснабжения на напряжении 0,4 кВ переменного тока.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.02, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: экзамен.

Содержание дисциплины: Основные вопросы электромагнитной совместимости. Термины и определения. Общие указания по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования и систем цифровизации электросетевых объектов. Обеспечение электромагнитной совместимости при проектировании заземляющего устройства подстанции. Заземление зданий и сооружений. Заземление шкафов и панелей. Функциональное заземление. Обеспечение электромагнитной совместимости при проектировании кабельной канализации. Обеспечение электромагнитной совместимости при проектировании молниезащиты. Обеспечение электромагнитной совместимости систем оперативного постоянного тока.

Обеспечение электромагнитной совместимости систем электропитания переменным током.

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Цель дисциплины: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области современных компьютерных, сетевых и информационных технологий, компьютерной обработки информации в профессиональной деятельности, а также применение инструментальных и программных средств для автоматизации работы магистра.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.03, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Компьютерные, сетевые и информационные технологии: состав, структура и классификация. Локальные и глобальная сети. Базы данных (БД). Локальные и распределенные БД. Моделирование и обработка инженерной информации в математических пакетах. Программирование на объектно-ориентированных языках. Компьютерные, сетевые и информационные технологии защиты информации.

Информационная безопасность в электроэнергетике

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, направленных на обеспечение информационной безопасности микропроцессорного электрооборудования и средств связи в условиях цифровизации электроэнергетики.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.04, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Виды угроз информационной безопасности в электроэнергетике. Киберугроза. Структура нормативно-правовых документов РФ в отношении информационной безопасности в электроэнергетике. Возможные последствия киберугроз. Тенденции развития. АСУ ТП. Smart Grid. Цифровые подстанции.

Современные электрические и электронные аппараты

Цель дисциплины: формирование знаний об современных электрических и электронных аппаратах, как средствах управления режимами работы цифровых электрических сетей, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем. Изучение проектирования и расчета электрических и электронных аппаратов на основе теории электрических и электронных аппаратов.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.05, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: экзамен, курсовая работа.

Содержание дисциплины: Классификация. Основные параметры и характеристики электрических аппаратов. Электрические контакты и электродинамическая стойкость. Нагрев электрических аппаратов и магнитные системы. Электромагнитные механизмы, выключатели, электронные аппараты. Электрические аппараты управления и автоматики. Электронные аппараты. Современные электрические и электронные аппараты применяемые в цифровых электрических сетях.

Проектирование цифровых электрических сетей

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний, умений и профессиональных компетенций в области проектирования цифровых электрических сетей, приобретение навыков выбора экономически целесообразных вариантов проектирования электрических сетей с применением инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.06, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: экзамен.

Содержание дисциплины: Организация проектирования цифровых электрических сетей. Материалы, характеризующие перспективы развития электроэнергетики страны и региона. Основы проектирования цифровых электрических сетей. Исходные данные для проектирования и их анализ. Критерии выбора основных проектных решений. Содержание проекта цифровых электрических сетей. Выбор основных проектных решений. Расчёт и анализ режимов цифровых электрических сетей.

Современные методы организации эксплуатации систем электроснабжения

Цель дисциплины: изучение способов организации эксплуатации оборудования систем электроснабжения, повышающих надежность его использования, экономичность и безопасность эксплуатации, а также методов планирования и организации режимов и послеремонтных испытаний для обеспечения постоянной работоспособности оборудования.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.07, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Понятие надежности, эксплуатация электрооборудования, текущий капитальный ремонт. Безопасность, надежность, экономичность. Планирование работ. Расчет штата. Обоснование зарплаты. Проектирование РПБ. Выбор технологии.

Управление потоками активной и реактивной мощности в электрических сетях

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, направленных на обеспечение баланса производства и потребления электрической энергии, принятие мер, направленных на обеспечение в Единой энергетической системе России нормированного резерва энергетических мощностей, обеспечение долгосрочного и краткосрочного прогнозирования объема производства и потребления электрической энергии.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.08, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Обеспечение баланса производства и потребления электрической энергии. Субъекты оперативно-диспетчерского управления. Обеспечение безопасного функционирования электроэнергетики и предотвращение возникновения аварийных ситуаций. Обеспечение в Единой энергетической системе России нормированного резерва энергетических мощностей. Обеспечение долгосрочного и краткосрочного прогнозирования объема производства и потребления электрической энергии. Оптимизации режимов работы Единой энергетической системы России.

Элективные дисциплины

Защита электрических сетей от перенапряжений

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков направленных на обеспечение защиты электрических сетей от перенапряжений при проектировании и эксплуатации объектов электросетевого хозяйства.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.01.01, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Понятие и классификация перенапряжений. Причины возникновения перенапряжений в электрических сетях. Способы защиты электрических сетей от перенапряжений. Разрядники. Ограничители перенапряжения нелинейные. Устройства защиты от импульсных перенапряжений. Кремниевые диоды. Молниезащита.

Защита от коммутационных перенапряжений и набегающих с воздушной линии грозовых волн

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков направленных на обеспечение защиты электрических сетей от коммутационных перенапряжений и набегающих с воздушной линии грозовых волн.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.01.02, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет с оценкой.

Содержание дисциплины: Понятие и классификация перенапряжений. Причины возникновения коммутационных перенапряжений. Причины возникновения набегающих с воздушной линии грозовых волн. Защита открытых распределительных устройств и подстанций. Защиты подходов воздушных линий к открытым распределительным устройствам подстанций. Защита разземленной нейтрали трансформаторов 110-220 кВ.

Функционирование возобновляемых источников энергии в единой энергетической системе

Цель дисциплины: привить обучающимся знания о целостной картине о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, возможностях их использования при решении задач энергоснабжения и энергосбережения.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.10, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Введение. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Актуальность использования ВИЭ. НВИЭ в России и за рубежом. Использование Солнца как источника тепловой энергии. Использование энергии ветра. Геотермальная энергия. Использование вторичных энергетических ресурсов. Рациональное использование ТЭР в целях охраны окружающей среды.

Проблемы и направления развития возобновляемой энергетики

Цель дисциплины: привить обучающимся знания о целостной картине о нетрадиционных возобновляемых источниках энергии, возможностях их использования при решении задач энергоснабжения и энергосбережения.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.10, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Введение. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Актуальность использования ВИЭ. НВИЭ в России и за рубежом. Использование Солнца как источника тепловой энергии. Использование энергии ветра. Геотермальная энергия. Использование вторичных энергетических ресурсов. Рациональное использование ТЭР в целях охраны окружающей среды.

Факультативы

Современные средства моделирования электроэнергетических режимов работы цифровых электрических сетей

Цель дисциплины: формирование знаний в области теории расчетов, исследований и анализа электроэнергетических режимов работы цифровых электрических сетей с использованием современных компьютерных средств моделирования.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл ФТД.01, факультативная часть, дисциплина осваивается на первом курсе в 1 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Задачи моделирования электроэнергетических режимов работы цифровых электрических сетей. Выполнение предпроектных исследований при создании и модернизации объектов электросетевого комплекса. Решение эксплуатационных задач по повышению эффективности и надежности электрических сетей. Выполнение специальных научных исследований. Программно-технические средства: PSSTME, PSCAD/EMTDC, RTDS.

Интеллектуальный учёт электроэнергии

Цель дисциплины: формирование знаний о функционировании автоматизированных информационно-измерительных системах учёта электрической энергии.

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

Место дисциплины в учебном плане: Цикл ФТД.02, факультативная часть, дисциплина осваивается на первом курсе во 2 семестре. Форма контроля: зачет.

Содержание дисциплины: Цели и задачи учёта электрической энергии. Структура автоматизированной информационно-измерительной системы

учёта электрической энергии. Преимущества интеллектуального учёта электроэнергии. Тенденции развития систем учёта электроэнергии.