

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ
13.04.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»
ПРОФИЛЬ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

Блок: Б1. «Дисциплины (модули)»

Базовая часть

ФИЛОСОФИЯ 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 дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-3.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.1 «Философия технических наук» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается 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.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ

Цель дисциплины: получение знаний и формирование основных навыков по численному дифференцированию, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, необходимых для решения задач, возникающих при решении задач электроэнергетики; развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня математической подготовки, необходимой для понимания основ теории вероятностей и статистики и их применения; формирование у обучающихся умения применять математический аппарат для исследований в профессиональной деятельности.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.2 «Дополнительные главы математики» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Формулы приближенного дифференцирования. Понятие о приближенном интегрировании. Элементарные функции комплексного переменного, их свойства. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряд Лорана. Вычеты. Применение вычетов.

**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 дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-23.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.3 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается 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.

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 дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-4, ПК-5, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.4 «Актуальные проблемы электроэнергетики и электротехники» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 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.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Цель дисциплины: изучение способов организации эксплуатации общепромышленного энергетического оборудования, 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 дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ПК-4, ПК-22, ПК-25.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.5 «Современные методы организации эксплуатации энергетического оборудования» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

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

СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель дисциплины: формирование систематических знаний по проектированию и эксплуатации комплексных систем электроснабжения (СЭС) промышленных объектов,

городов, формирование понимания современных методов и научных разработок, связанных с исследованием и развитием систем электроснабжения, приобретение магистрантами навыков анализа их функциональных свойств режимов, выбора инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике.

Требования к результатам освоения курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ПК-26, ПК-24.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.6 «Система электроснабжения городов и промышленных предприятий» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Структура и параметры систем электроснабжения.

Графики нагрузки элементов и узлов систем электроснабжения. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов. Системы электроснабжения, принципы их формирования и задачи проектирования. Внешнее электроснабжение. Внутреннее электроснабжение. Выбор места расположения пунктов приема электроэнергии. Выбор трансформаторов подстанций системы внешнего электроснабжения. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения. Нагрузочная способность и выбор параметров СЭС. 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.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОНИКЕ

Цель дисциплины: получение обучающимися сведений об электромагнитной совместимости и несовместимости с физико-химическими, биологическими и техническими объектами электроэнергетики.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.7 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электронике» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Классификация электромагнитных помех. Анализ влияния ЭМП на элементы вторичных цепей объектов электроэнергетики. Основные источники ЭМП. Низкочастотные электрические и магнитные поля силовых электроустановок. Упрощенная модель взаимодействия мощных ЭМП и технических систем. Методы защиты технических систем от воздействия ЭМП. Методические основы экспериментальной оценки стойкости технических систем к ЭМП. Алгоритмы моделирования и анализа уровней наведенных напряжений в электрических сетях. Нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей и обеспечение безопасных условий работ. Закон РФ об электромагнитной совместимости. Технический регламент.

Вариативная часть

Обязательные дисциплины

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 дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электронике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Знакомство. Моя биография. Моя семья. Моя учеба в аграрном университете. Рассказ об аграрном университете. Мой факультет. Почему я выбрал эту специальность. Каждому специалисту необходим иностранный язык. Роль иностранного языка в жизни человека. Сельскохозяйственные предприятия в Волгоградской области. Село сегодня

Электроэнергетика в сельском хозяйстве. Проблемы развития электротехнических технологий в АПК.

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Цель дисциплины: формирование логического мышления, методологической и методической основ для выполнения научно-исследовательских работ и критического восприятия научных результатов.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.2 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электронике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Знание и научная деятельность. Научное знание как объект методологического моделирования. Полисистемная природа научного знания. Представление реальности в теории. Язык как способ выражения научного знания. Процедурный характер систем научного знания. Оценочная составляющая научного знания. Эвристичность научного знания. Научно-технические революции и смена типов научной рациональности.

ЭКОНОМИКА ЭНЕРГЕТИКИ

Цель дисциплины: овладеть практическими знаниями для использования в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Экономика энергетики» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: расчёт системы технико-экономических показателей деятельности предприятий энергетики. Финансовая и организационная деятельность предприятия. Оценка экономической эффективности. Критерии экономической эффективности различных вариантов инвестиций в энергетике.

СИСТЕМНАЯ АВТОМАТИКА И РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА

Цель дисциплины: углубленное изучение методов и технических средств системной автоматики и релейной защиты электроэнергетических систем.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-23, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Системная автоматика и релейная защита» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: управляющие воздействия противоаварийной автоматики. Структурная схема взаимодействия релейной защиты и системной автоматики при нарушениях нормальных режимов работы энергосистем.

НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Цель дисциплины: получение знаний о современной теории надежности в технике; применение ее методов в электроэнергетических системах.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Надежность электроэнергетических систем» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: классическое и статическое определение вероятности. Законы распределения дискретных случайных величин. Законы распределения вероятностей непрерывных случайных величин. Построение моделей надежности на основе распределения функции одного или двух случайных аргументов.

СОВРЕМЕННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о современных технических средствах, на основе которых выполняются современные системы автоматического (автоматизированного) контроля, регулирования и управления для промышленных установок и технологических комплексов.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-23.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.6 «Современные микропроцессорные средства и системы автоматизации» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Общие сведения о микропроцессорных средствах и системах. Программируемые логические контроллеры. Промышленные интерфейсы и протоколы. Датчики и исполнительные механизмы.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Цель дисциплины: изучить классификацию, принцип работы, параметры и характеристики силовых электронных элементов и устройств; применять процедуру анализа, расчета и построения типовых силовых устройств систем автоматического регулирования.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Современные средства и системы силовой электроники» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Введение. Роль, место силовой электроники в общей структуре задач электроснабжения. Новые технологии изготовления элементов силовой электроники: технология тонких пластин (thin wafer technology); технология суперпереходов; технология кремния на изоляторе (SOI). Перспективы применения новых материалов в силовой электронике. Бессенсорное управление в приводах переменного

тока. Системы силовой электроники с реальными устройствами, включаемыми в этап моделирования. Прогнозирующее управление как часть силовой электроники и электрических приводов. Силовая электроника в системах с возобновляемыми источниками энергии.

Дисциплины по выбору

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Защита интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

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

ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ

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

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.1 «Основы патентоведения» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

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

ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Цель дисциплины: сформировать знания и навыки в области психологии делового общения, позволяющие организовывать эффективное общение и конструктивную работу в трудовых коллективах предприятий.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Психология делового общения» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Предмет психологии делового общения. Цели, функции, структура делового общения. Роль общения в профессиональной деятельности специалиста по туризму. Теоретические предпосылки развития психологии делового общения. Отражение проблем психологии общения в основных направлениях современной психологии. Психологические свойства личности и их влияние на процесс делового общения. Влияние темперамента, характера на процесс делового общения. Коммуникативные способности и умения. Влияние психотипа личности на процесс

делового общения. Коммуникативный аспект делового общения. Вербальная и невербальная коммуникация. Межкультурные различия невербальной коммуникации. Коммуникативные барьеры и способы их преодоления. Перцептивный аспект делового общения. Механизмы и типы межличностного восприятия. Формирование первого впечатления. Эффекты межличностного восприятия. Интерактивный аспект делового общения. Теоретические подходы к структурному описанию взаимодействия. Психологические особенности ведения деловой беседы. Психологические аспекты переговорного процесса. Типичные модели поведения на переговорах. Психология эффективного переговорного процесса. Деловые дискуссии при принятии решений. Психологическое воздействие в процессе делового общения. Психологические механизмы внушения. Убеждение как психологическое воздействие. Условия эффективной коммуникации в деловом общении. Коммуникативная компетентность. Самопрезентация в деловом общении. Техники снижения напряжения партнеров по общению. Психологические приемы влияния на собеседников. Виды и техники слушания. Техника аргументирования. Конструктивная критика. Деловое общение в трудовом коллективе. Формальное и неформальное общение в коллективе. Типы отношений в системе руководитель-подчиненный. Психологический климат коллектива и его динамика. Психологические аспекты конфликтных взаимодействий.

ОСОБЕННОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Цель дисциплины: формирование этических норм, правил и психологических представлений, регулирующих поведение и отношения в коллективе в процессе профессиональной деятельности.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2 «Особенности корпоративной психологии» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Теоретические основы этики и психологии профессиональной деятельности. Предмет и задачи психологии и этики профессиональной деятельности. Методы психологических исследований. Проблемы этики и психологии делового общения в истории философии и науке. Психические познавательные процессы и состояния в структуре делового общения. Мотивация поведения в профессиональной деятельности. Психические свойства личности как субъекта делового общения. Психологические основы делового общения. Межличностные отношения в группах и коллективах. Социальная группа. Статусно-ролевые отношения в профессиональной деятельности. Социометрический статус в группе. Коллектив, его признаки и модели. Лидерство и руководство. Власть в организации. Стили управления. Лидерство и руководство. Психология конфликта. Конфликт и его типология. Стадии и структура конфликта. Стратегия поведения в конфликтной ситуации. Стрессы и стрессоустойчивость в деловом общении. Этика и этикет. Этика делового общения «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Вербальный и невербальный этикет.

РАЗВИТИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ОПТОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ (ФОРЭМ)

Цель дисциплины: формирование понятия об энергетических товарах и услугах; знакомство с мировыми тенденциями развития организации энергетики и с основными принципами и положениями реформирования энергетики в России; раскрытие основных экономических механизмов функционирования и развития энергетики.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-24.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.3 «Развитие и особенности функционирования федерального оптового рынка электрической мощности (ФОРЭМ)» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: понятие отрасли, отрасль и рынок, структура отрасли, экономические границы отрасли и факторы, их определяющие. Место отрасли в народном хозяйстве. Проекты технического, экономического и социального развития отрасли.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Цель дисциплины: изучение теоретических основ и приобретение практических навыков эффективной профессиональной деятельности, направленной на постоянное инновационное развитие и организационно-управленческое обеспечение этого процесса, а также способствующей поиску и обоснованию эффективных управленческих решений в энергетике.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-3, ПК-5, ПК-24.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.3 «Реализация инновационных проектов в энергетике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Методологические основы инновационного менеджмента. Основные понятия и теории инновационного менеджмента. Государственное регулирование инновационных процессов. Организация и управления инновационной деятельностью. Понятие, сущность, виды и содержание инновационного проекта Оценка эффективности вложений в инновационные проекты.

МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель дисциплины: приобретение студентом знаний позволяющих проводить энергоаудит объектов промышленного, социального и бытового назначения с целью применения методов и средств реализации программ энергосбережения.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-22, ПК-25, ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.4 «Методы проведения энергетических обследований предприятий» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Энергосбережение в энергетике. Актуальность энергосбережения в России и мире: государственная политика в области повышения эффективности использования энергии; энергосбережение и экология; нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения. Проведение энергообследования (энергоаудита) предприятий и организаций. Особенности энергоаудита промышленных предприятий; экспресс-аудит; углубленные энергетические обследования; энергетический паспорт; энергобалансы предприятий. Разработка и внедрение мероприятий по энергосбережению. Разработка и реализация энергосберегающих программ для предприятий и организаций. Выполнение и экспертиза научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экономико-аналитических работ по реализации энергосберегающих мероприятий. Разработка энергопаспортов; Проектные, общестроительные и эксплуатационные работы. Оснащение объектов приборами учета энергоресурсов.

ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний в области надежности и диагностики элементов оборудования электрических станций и подстанций, навыки безопасной и экономичной эксплуатации энергетического оборудования.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-22.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.4 «Тепловизионная диагностика состояния энергетического оборудования» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Задачи тепловизорной диагностики высоковольтного электрооборудования электроэнергетических систем и промышленных предприятий. Тепловизорные системы. Проведение тепловизорной диагностики: тепловизорная диагностика контактных соединений; тепловизорная диагностика изоляторов экранированных токопроводов генераторного напряжения, разъединителей и многоэлементных разрядников.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СРЕДСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

Цель дисциплины: изучение принципов действия, алгоритмов функционирования, функциональных и структурных схем интегрированных микропроцессорных устройств, автоматики нормального режима и противоаварийного управления; особенности проектирования устройств РЗА со свободно-программируемой логикой.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-23.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.5 «Особенности проектирования микропроцессорных средств релейной защиты и автоматики» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: назначение и виды измерительного преобразования. Программные измерительные преобразователи информационных параметров входных сигналов. Программные измерительные преобразователи активной и реактивной мощности. Программные фильтры симметричных составляющих.

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ

Цель дисциплины: изучение принципов действия, алгоритмов функционирования, функциональных и структурных схем первичных преобразователей тока и напряжения; особенности конструкции нетрадиционных измерительных средств тока и напряжения.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.5 «Тенденция развития современных средств измерения, применяемых в релейной защите и автоматике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: аналоговые высокоуровневые в соответствии с уровнями сигналов традиционных трансформаторов. Аналоговые низкоуровневые в соответствии со стандартами на электронные измерительные трансформаторы. Цифровой интерфейс в соответствии со стандартом IEC 850-9-2.

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Цель дисциплины: привить обучающимся знаний 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 дисциплины формируются следующие компетенции ПК-26.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Проблемы и направления развития возобновляемой энергетики» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается 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.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

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

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-24.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Современные подходы в организации эксплуатации специальных электроустановок» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

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

ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Цель дисциплины: изучение теории и постановки задач экспериментальных исследований элементов систем электроэнергетики, включая вопросы выбора методики испытаний, разработки алгоритмических и программных средств обработки результатов экспериментальных испытаний методами корреляционного и регрессионного анализа.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.7 «Основы научно-исследовательской деятельности в электроэнергетике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: Статистический анализ, Проверка адекватности модели. Остаточная дисперсия и дисперсия восприимчивости. Оценка дисперсий коэффициентов регрессии и ковариаций между ними. Корреляционная матрица. Проверка гипотеза о значимости отличия коэффициентов регрессии от нуля.

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Цель дисциплины: формирование у обучающихся основных и важнейших представлений о научных исследованиях в современной энергетике.

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.7 «Методы научных исследований в электроэнергетике» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. Осваивается во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины: основные методы научных исследований, условия развитие электроэнергетики России; особенности работы электроэнергетических систем; типы тепловых электростанций; назначение и устройство ТЭЦ; электрические и тепловые сети; гидроэлектростанции и их энергетическое оборудование; солнечная энергетика и ветроэнергетика; геотермальная энергетика.

Методические нормативные материалы, техническая и технологическая документация, современные технические средства и информационные технологии.

Топливный, энергетический и материальный балансы предприятия, технологической установки, агрегата, энергоемкость продукции; энергетические потери, потенциал энергосбережения.

Технико-экономический анализ эффективности использования природных ресурсов, энергии и материалов.