

АННОТАЦИИ

**рабочих программ учебных дисциплин плана подготовки магистров
по направлению 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника
(профиль 13.04.02.09 – Автоматизация энергетических систем)**

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: в освоении общих закономерностей и конкретного многообразия форм функционирования науки в истории человеческой культуры и в системе философского знания, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия с естественными, социогуманитарными и техническими науками. Главным в достижении этой цели является освоение проблемного поля научного знания на «стыке» философии и конкретно-научных и технических дисциплин.

Задачи изучения дисциплины предполагают: усвоение сведений о философских проблемах науки и техники; развитие культуры философского и научного исследования; формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности; развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

Основные разделы. Наука как социокультурный феномен. Нормы и ценности научного сообщества. История науки и философия. Философские проблемы и парадигмы современного естествознания. Философско-методологические проблемы социально-гуманитарного знания. Философско-методологические проблемы экономики. Философские проблемы техники. Философские проблемы науки и техники в истории человеческого общества. Философские проблемы информатики и компьютерных технологий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
УК-1; УК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02 Логика и методология науки

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка обучающихся к научноисследовательской деятельности, формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения информации, обработки, анализа и представления результатов исследований.

Задачи изучения дисциплины предполагают: формирование профессиональных компетенций в следующих областях:

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов.
- разработка планов, программ и методик проведения исследований.
- способность применять современные методы исследования объектов и систем электроэнергетики и электротехники.
- готовность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее;
- способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов.
- готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем;
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

Основные разделы.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-1; ОПК-2; ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.03 Организационное поведение

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является формирование у студентов системных знаний о поведении людей в различных социальных организациях, на различных уровнях управления, в различных сферах человеческой деятельности, влиянии функциональной и личностной компоненты коммуникативных отношений, социально-психологических особенностях взаимодействия людей, структуре мотивационных факторов поведения людей в организации; формирование практических навыков управления поведением людей в организации.

Основными задачами курса являются:

- изучение основных концепций организационного поведения, индивидуального поведения людей в организациях, межличностных, внутригрупповых и межгрупповых отношений, структуры и поведения организации в целом;
- выработка умения анализировать и диагностировать конкретные ситуации, ставить цели, задачи и находить методы их решения;
- усиление креативной составляющей личности студента путем организации дискуссий, обсуждения и анализа конкретных ситуаций.

Основные разделы.

Командообразование. Самоорганизация. Причины и факторы поведения людей в коллективе. Индивидуальные представления, ценности, поступки при работе в коллективе

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): УК-6; УК-1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 Проектный менеджмент

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов различных видов и сложности.

Задачи:

формирование управленческого мышления, позволяющего принимать решения в сфере управления проектами; приобретение навыков планирования, организации и контроля хода реализации проекта

Основные разделы.

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05 Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной для научного и делового общения; для чтения специальной литературы (извлечение информации); а также для развития умений реферировать, аннотировать и переводить литературу по профилю подготовки и для развития навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки.

Задачи изучения дисциплины предполагают: сформировать коммуникативную компетенцию говорения, письма, чтения, аудирования на материалах по профилю подготовки.

Основные разделы.

Курс профессионального иностранного языка (технического) состоит из 3 модулей, позволяющих стандартизировать языковой материал и унифицировать требования к развитию тех или иных навыков. Языковая реализация каждого модуля предполагает тематический отбор соответствующих синтаксических структур, лексики, терминов. Каждый модуль предусматривает комплексное обучение всем видам речевой деятельности, при необходимости с усилением акцента на том или ином из них. Все модули разделены по аспектам языка и видам речевой деятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4

Форма промежуточной аттестации: зачет; экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.06 Основы педагогики

Цели и задачи дисциплины

Познакомить обучающихся с предметом, категориальным аппаратом, методами педагогики и андрагогики как науки.

Основные разделы.

Педагогика в системе наук о человеке.

Научно-понятийный аппарат педагогики.

Методология педагогики. Методы педагогического исследования.

Философские основания современной педагогики.

Педагогическая деятельность.

Педагогическое взаимодействие.

Педагогический процесс.

Педагог: профессия и личность.

Образование как многоаспектный феномен.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-6; УК-5; УК-1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.01 Программируемые логические контроллеры**

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: научить студентов понимать теорию и практику применения средств микропроцессорной техники в системах автоматического управления, в том числе в системах электроснабжения.

Задачами изучения дисциплины являются: студенты должны научиться эксплуатировать встроенные средства вычислительной техники – микропроцессоры в системах управления ЭПС. Изучить программные и аппаратные средства микропроцессорных систем управления, знать архитектуру 8-ми разрядных микроконтроллеров, освоить язык программирования Ассемблер. Уметь выполнять постановку задач, разрабатывать алгоритмы решения производственных и научных задач, проектировать аппаратную часть оборудования, управляемого микроконтроллерами.

Основные разделы. Обзор современного состояния и классификация микропроцессоров и микроконтроллеров.

Архитектура микроконтроллеров семейства Intel MCS-51.

Сопряжение микроконтроллера (МК) с типовыми устройствами вывода и вывода сигналов.

Инструментальные программные средства для разработки и отладки программ для микроконтроллеров.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1*; ОПК-2; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа; экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.02 Основы патентоведения и методика проведения патентных изысканий

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является обеспечение специальной подготовки магистров основам авторского и патентного права, основам патентно-технической информации, правовой охране объектов промышленной собственности.

Задачами изучения дисциплины являются: ознакомить студентов с мировыми и государственными показателями, программами и мероприятиями по эффективному использованию энергетических ресурсов; ознакомить студентов с проблемами научно-технического развития сырьевой базы, современными технологиями утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-правовой и технической политики в области технологии и проектирования электротехнических изделий и электроэнергетических объектов; дать студентам знания по вопросам энергоменеджмента и энергетического анализа на предприятии; дать знания по организации и управлению энергосбережением на производстве путем внедрения энергетического менеджмента, по оценке эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия на основе анализа затрат.

Основные разделы.

Авторское право

Изобретение

Международная охрана промышленной собственности

Полезная модель

Промышленный образец

Фирменные наименования и товарные знаки

Патентно-техническая информация

Патентные исследования

Экспертиза объекта разработки на патентную чистоту

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2*; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03 Математические модели и методы расчёта и анализа установившихся (рабочих) режимов электроэнергетических систем

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение необходимых знаний по применению современных программных продуктов MATLAB, Simulink и SimPowerSystems при эксплуатации, проектировании и исследовании электроэнергетических систем, а также систем электроснабжения и электропривода. Моделирование и анализ нормальных, аномальных и аварийных режимов работы объектов электроэнергетики; моделирование и анализ динамических режимов работы систем электроснабжения; моделирование и анализ динамических режимов работы электропривода

Задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, визуально-блочного имитационного моделирования; формирование умения решать эксплуатационные, проектно-конструкторские и научно-исследовательские задачи с помощью этих программных продуктов.

Основные разделы.

Раздел 1. Основы работы с MATLAB, Simulink и SimPowerSystems

Раздел 2. Моделирование элементов, устройств и систем электроэнергетики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2*;

ОПК-2; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Методы обработки результатов эксперимента

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов с целью проверки теоретических положений (подтверждения рабочей гипотезы) и более широкого и глубокого изучения темы научного исследования.

Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление с основными этапами проведения экспериментальных исследований; изучение методологии моделирования технологических процессов; ознакомление с методикой планирования и проведения экспериментов, обработки и оценки полученных результатов экспериментальных исследований.

Основные разделы.

Раздел 1. Методология экспериментальных исследований.

Раздел 2. Обработка результатов экспериментальных исследований.

Раздел 3. Анализ и внедрение научных исследований

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ПК-2*; ОПК-2; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.05 Инженерный эксперимент

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка обучающихся к научноисследовательской деятельности, формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения информации, обработки, анализа и представления результатов исследований.

Задачи изучения дисциплины предполагают: формирование профессиональных компетенций в следующих областях:

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов.
- разработка планов, программ и методик проведения исследований.
- способность применять современные методы исследования объектов и систем электроэнергетики и электротехники.
- готовность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее;
- способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов.
- готовность решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем;
- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

Основные разделы.

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.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2*; ОПК-2; ОПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.06 Основы проектирования коммутационных аппаратов и измерительных средств

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение необходимых теоретических и практических знаний по проектированию коммутационных аппаратов и измерительных средств.

Основные разделы.

Виды электрических аппаратов, классификация узлов и деталей. Условия работы и общие требования к аппаратам, их влияние на выбор основных размеров. Субъект и объект инженерного проектирования. Понятие о САПР и его необходимости. Системное проектирование. Требования стандартов, применяемые материалы.

Основные принципы проектирования и конструирования аппаратов. Выбор базовой и производственных конструкций и их проектирование. Использование теории подобия при проектировании серийных аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2; ПК-2*; УК-3; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа; экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.07 Релейная защита и автоматика электроэнергетических объектов

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с типами автоматических устройств релейной защиты (РЗА) и их функциями; повреждениями и ненормальными режимами; защитой электрооборудования, устройствами противоаварийной автоматики и телемеханики в энергосистемах.

Задачами изучения дисциплины являются: получение представления об основных типах РЗА; показать области применения различных типов РЗА; определить роль и значение РЗА в обеспечении надежности энергосистем.

Основные разделы.

Раздел 1. Назначение и принцип действия устройств релейной защиты.

Раздел 2. Токовые защиты электрических сетей.

Раздел 3. Устройства автоматики электрических сетей.

Раздел 4. Защита и автоматика электрических сетей напряжением до 1 кВ.

Раздел 5. Защита и автоматика элементов электрических станций, подстанций и потребителей электроэнергии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.3

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.08 Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение мероприятий по обслуживанию, ремонту и настройке устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики с учетом требований нормативно-технической документации.

Основные разделы.

Раздел 1. Периодичность и объемы проверок релейных защит

Раздел 2. Опробование устройств релейной защиты и автоматики

Раздел 3. Профилактический контроль РЗА

Раздел 4. Переносные комплектные устройства для проверки релейных защит

Раздел 3. Проверка состояния предохранителей и автоматических выключателей в цепях управления и защиты.

Раздел 5. Проверка наличия надписей и маркировок в цепях управления и защиты.

Раздел 6. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей, контакторов, автоматических выключателей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1*; ПК-3*

Форма промежуточной аттестации: зачет; экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.09 Переходные процессы в электроэнергетических системах

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является состоит в приобретении знаний о физических явлениях при переходных процессах, о методах их расчета, о требованиях к улучшению режимов электрических систем и к условиям оптимального управления ими; формирование способностей использовать знания особенностей переходных режимов при решении задач профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Электроснабжение»; формирование готовности к обоснованию принятых технических решений с учётом экономических и экологических последствий их применения.

Задачами изучения дисциплины являются изучение понятий и принципов обеспечения устойчивой работы электроэнергетической системы при изменении параметров режима и системы; изучение основных инженерных методов и критериев оценки устойчивой работы электроэнергетической системы; овладение навыками анализа результатов расчета переходных электромагнитных и электромеханических переходных процессов, при заданных допущениях, с дальнейшей физической интерпретацией формализованных решений сложных задач.

Основные разделы.

Переходный процесс в неподвижных магнитносвязанных контурах. Переходный процесс в магнитносвязанных контурах с вращающимися электрическими машинами. Расчет и анализ токов КЗ. Выбор электрооборудования по условиям токов КЗ. Расчет токов и напряжений при несимметричных КЗ. Замыкания в распределительных сетях и системах электроснабжения. Переходные процессы в узлах нагрузки

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2*; ОПК-2; ОПК-1

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.10 Основы инженерной и научной деятельности

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний об организации научно-исследовательской работы, понятии науки и научного исследования, методологии научных исследований, этапов научно-исследовательской работы, сбор научной информации, написании и оформлении научных работ.

Основные разделы.

Основные понятия, методы, элементы научной деятельности; формирование навыков решения инженерно-технических задач, связанных с получением и обработкой данных, полученных в результате научного эксперимента.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2; ПК-2*; ОПК-1; УК-1; УК-3

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Диспетчерское управление электроэнергетическими системами

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение общих принципов оперативно-диспетчерского управления и методов управления режимами электроэнергетических систем с учетом особенностей современных электроэнергетических систем как больших систем кибернетического типа.

Основные разделы.

Иерархическая структура оперативно-диспетчерского управления.

Автоматизация управления режимом ЭЭС.

Выбор состава включенного генерирующего оборудования.

Планирование и реализации режимов в условиях оптового рынка электроэнергии.

Оценка состояния режима по данным телеизмерений.

Методы оценки состояния режима.

Наблюдаемость режима по измерениям.

Поэтапная оценка состояния.

Программно-аппаратные комплексы оперативно-диспетчерского управления.

.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3*

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике

Целью изучения дисциплины является: углубленное обучение будущих магистров возможностям применения компьютерных, сетевых и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины предполагают: дать понимание архитектуры, принципов построения и работы компьютерных, сетевых и информационных средств; привить навыки по оценке, выбору и использованию современных компьютерных, сетевых и информационных технологий для выполнения различных задач в области профессиональной деятельности.

Основные разделы.

Локальные сети компьютеров.

Система стандартов и концепция открытых систем.

Интернет-технологии.

Информационная безопасность.

Языки разметки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3*

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Оптимизация режимов энергосистем

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка магистров в области современных методов и средств расчета и анализа оптимальных установившихся режимов сложных электроэнергетических систем, содержащих электрические станции различных типов, оптимизации структуры систем и их режимов внутри допустимой области.

Задачами изучения дисциплины являются: освоение магистрами современных математических методов оптимизации нелинейных систем и их применение к электроэнергетическим системам с учетом особенностей анализа режимов в таких системах.

Основные разделы.

Раздел 1. Режимы работы электрических станций и их энергетические характеристики.

Раздел 2. Методы оптимизации режимов работы электрических станций.

Раздел 3. Оптимизация режимов с целью управления энергосистемами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2*; ПК-3*; ОПК-1; ОПК-2

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Надежность и качество передачи и распределения электрической энергии

Целью изучения дисциплины является: реализация уровневой системы высшего профессионального образования в направлении подготовки 130402 – Электроэнергетика и электротехника в части углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование профессиональных компетенций в следующих областях: надежность электроэнергетических систем; показатели качества электроэнергии, причины их возникновения и влияния на электрооборудование и питающую сеть; методы и средства оптимизации режимов работы электрических сетей и приборов; представления о существующих современных технических средств для измерения и контроля показателей качества электроэнергии; основным приемам расчета и анализа показателей качества электроэнергии освоении.

Основные разделы.

Вероятностные показатели надежности. Единичные и комплексные показатели надежности. Функция распределения и плотность вероятности отказов. Законы распределения отказов. Проблемы надежности электроэнергетических систем. Критерии и задачи надежности. Требования к схемам электроснабжения и к их надежности. Расчет показателей надежности с учетом ремонтных состояний. Резервирование. Системы с нагруженным и ненагруженным резервированием. Системы с облегченным и скользящим резервированием. Основы расчета надежности электроэнергетических систем. Методы структурного анализа сложных схем. Общие сведения о качестве электрической энергии. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32144-2013. Интегральные характеристики показателей качества электрической энергии. Контроль качества электрической энергии по отдельным показателям. Приборы контроля качества электрической энергии. Влияние показателей качества электрической энергии на работу потребителей. Влияние схемы сети на распределение кондуктивных помех. Способы и технические средства обеспечения качества электроэнергии. Оптимизация параметров качества электрической энергии. Расчет отклонений напряжения в контрольных точках.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2*; ПК-3*; ОПК-1; ОПК-2

Форма промежуточной аттестации: экзамен.