

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные проблемы науки и производства
в электроэнергетике и электротехнике»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований (в отрасли)», «Методы обработки и планирования эксперимента».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений», «Методы и средства энергосбережения», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у магистрантов представлений об основных этапах развития науки и техники, истоках зарождения электротехники; основные законы электротехники и формировании ее научных основ; влиянии промышленной революции на развитие электроэнергетики и электротехники. Начало массового производства, распределения и использования электрической энергии; современные проблемы электротехники, электроэнергетика и экологические проблемы.

Задачи: изучение современных методов исследования, критерии оценки научно-практической значимости результатов исследований; изучение передового отечественного и мирового опыта в области электроэнергетики и электротехники; изучение современных проблем электротехники и возможное их решение.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1) и профессиональных (ПК-02) компетенций
выпускника.

Содержание дисциплины:

История развития и современный облик отечественной электротехники и электроэнергетики. Современные проблемы традиционных энергетических ресурсов. Проблемы производства и транспортировки электрической энергии. Проблемы и современные методы аккумулирования электрической энергии. Техногенные угрозы природе и человечеству, исходящие от деятельности ТЭК, и способы их ограничения. Мировой энергетический рынок: экономические и геополитические аспекты.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Численные методы расчета электромагнитных полей»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплины «Теоретические основы электротехники». Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Численные методы расчета электромагнитных полей» является получение студентами теоретических знаний по методам расчёта электромагнитных полей в электромеханике, а также овладение практическими навыками электромагнитных расчётов, разработкой соответствующих алгоритмов программ.

Задачи: формирование знаний физических и технических принципов и методов численного и аналитического расчета краевых задач, методов оценки точности решений, методов построения программ для решения задач дисциплины; формирование умений разрабатывать математические модели полей, учитывать электрические и магнитные свойства сред, использовать краевые условия при решении; формирование навыков построения математических моделей для численного решения задач, перехода от аналитической зависимости к дискретным.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-2) и общепрофессиональных (ОПК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Обзор методов исследования электромагнитных полей в электрических машинах и элементах их конструкции. Особенности моделирования магнитного поля переменных токов в области электрических машин. Метод конечных разностей и метод конечных элементов, основные понятия, преимущества и недостатки. Аналитические методы исследования электромагнитных полей в электрических машинах переменного тока. Электромагнитный расчет проводимости пазового рассеяния при наличии магнитных клиньев. Электромагнитный расчет поля в массивном ферромагнитном роторе асинхронной машины в режиме пуска. Особенности расчетов магнитного

поля в электрических машинах. Общие сведения о полевых задачах и методах расчета полей. Применение полевых методов в электромагнитных расчетах электрических машин.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (42 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Электротехнические системы потребления

предприятий и учреждений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Управление электроснабжением в локальных объектах», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа» и написание выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение знаний по следующим вопросам: классификация электротехнических систем потребления предприятий и учреждений; группы электроприемников; основные электропотребители энергии на производстве и в учреждениях; источники питания электропотребителей; расчет электрических нагрузок; надежность, экономичность и безопасность системы электропотребления; защита в системах электропотребления.

Задачи: изучить виды и классификацию основных видов электроприемников; изучить источники питания электроприемников; определять электрические нагрузки электроприемников; изучить проблемы энергосбережения в системах электропотребления; освоить требования безопасности в системах электропотребления; изучить виды защиты и защитного отключения в системах электропотребления жилых и общественных зданий.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-01, ПК-03) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные сведения о системах электроснабжения промышленных предприятий. Приемники электроэнергии промышленных предприятий. Электрические нагрузки. Источники питания промышленных предприятий. Промышленные электрические сети. Короткие замыкания в электрических сетях. Подстанции и распределительные устройства промышленных предприятий. Релейная защита и автоматизация в системах электроснабжения промышленных предприятий.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Полупроводниковые преобразователи энергии»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Электроника и микросхемотехника», «Теоретические основы электротехники», «Электротехнические материалы», «Теория автоматического управления и автоматика в электромеханике».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений», «Управление электроснабжением в локальных объектах», «Методы и средства энергосбережения».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является знакомство студентов с современными тенденциями в области преобразования энергии и созданием различных типов коммутирующих и регулирующих устройств. Задачей является обучение студентов пониманию принципов построения силовых полупроводниковых преобразователей, выполненных с использованием различной элементной базы, освоению современных методов их проектирования и определению областей эффективного их использования.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-01) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину. Роль преобразовательной техники. Применение полупроводниковой преобразовательной техники. Элементы силовых схем вентильных преобразователей. Методы расчета и моделирования вентильных преобразователей. Выпрямители тока. Преобразователи постоянного напряжения. Преобразователи частоты. Элементная база систем управления.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Управление электроснабжением в локальных объектах»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования. Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Управление электроснабжением в локальных объектах» является приобретение знаний о расчете и проектировании схемы электроснабжения локальных объектов, ориентироваться в вопросах современного электроснабжения, использовать новые технологии, достижения науки, техники и требования стандартов, что гарантирует высокое качество продукции электромеханического направления.

Задачи: изучение схем электроснабжения предприятия, источников питания и пунктов приема электроэнергии; наработка опыта при разработке схем электроснабжения, конструкторско-графической документации с использованием программного обеспечения ЭВМ.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-3) и профессиональных (ПК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Общая характеристика систем электроснабжения локальных объектов. Основные требования, предъявляемые к системам электроснабжения. Классификация и характеристики электроустановок и приемников электроэнергии. Графики электрических нагрузок. Коэффициенты, характеризующие графики нагрузок. Картограмма электрических нагрузок. Основные характеристики электрических нагрузок. Показатели электрических нагрузок индивидуальных электроприемников. Показатели нагрузок группы электроприемников.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, курсовая работа, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (42 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (118 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы и средства энергосбережения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Электрические машины», «Электрические аппараты», «Электрооборудование промышленных предприятий».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы, прохождения преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение навыков и умений по рациональному использованию энергетических ресурсов, проведению энергетических обследований, применение этих знаний в практической деятельности, определения потенциала энергосбережения предприятий, выбора наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов.

Задачи: повышение эффективности эксплуатации электроэнергетических систем и энергопотребляющих производств; повышения эффективности потребления энергоресурсов; разработкой и реализацией программ энергосбережения и повышения надёжности энергоснабжения.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение. Основные положения курса. Нормативно-правовые документы по энергосбережению. Энергетические обследования предприятий. Энергетическое обследование предприятий. Приборы для проведения энергетических обследований. Мероприятий по энергосбережению. Правовые основы взаимоотношений потребителей и энергоснабжающих организаций по вопросам ресурсосбережения. Поставки электрической энергии. Показатели энергетической эффективности. Качество электрической энергии. Методы расчета потерь электрической энергии. Энергетические балансы. Нормирование удельных расходов электрической энергии.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (36 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Управление электроснабжением предприятий и учреждений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике», «Электроника в электромеханике».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений», «Электрооборудование машиностроительных предприятий», «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний о принципах обеспечения надежности систем электроснабжения с помощью различных методов и средств управления энергохозяйством, энергопотреблением и качеством электроэнергии при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, основ эффективного использования различных методов и технических средств управления электроснабжением предприятий и учреждений; владение основными методами управления электроснабжением и энергопотреблением предприятий и учреждений; приобретение практических навыков использования технических средств управления энергохозяйством предприятий.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-2) и профессиональных (ПК-01) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Электрические нагрузки промышленных предприятий. Методы расчета электрических нагрузок предприятия. Расчет электрических нагрузок в сети трехфазного тока напряжением до 1 кВ методом упорядоченных диаграмм. Распределение электроэнергии при напряжении до 1 кВ. Основные требования к цеховой электрической сети. Расчет и защита электрических сетей переменного тока напряжением до 1 кВ. Места установки аппаратов цеховой

защиты и указания к расчету цеховой сети. Способы и средства регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения в сетях изменением параметров сети. Щиты управления. Контрольно-измерительные приборы, установленные в основных цепях. Управление и сигнализация на станциях и подстанциях. Учет электроэнергии.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Электрооборудование машиностроительных предприятий»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Полупроводниковые преобразователи энергии», «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение типов, характеристик, особенностей, конструкций, схем, принципов и режимов работы электрооборудования, применяемого на промышленных предприятиях; изучение вопросов защиты электрооборудования от воздействия окружающей среды и влияния электроустановок на окружающую среду; умение выбирать электрооборудование для различных условий эксплуатации; формирование знаний по вопросам повышения энергоэффективности работы электрооборудования.

Задачи: изучить классификацию оборудования; освоить принципы работы полупроводниковых преобразователей; изучить принцип работы электропривода, его механические свойства и способы регулирования частоты вращения; изучить системы сварочного оборудования, их разновидности и применение; освоить принципы использования электрических печей, индукционных и высокочастотных установок.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Классификация электрооборудования. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители. Инверторы и

преобразователи частоты. Электропривод как вид электрооборудования. Электродвигатели постоянного тока. Управление электродвигателями переменного тока. Автоматическое управление электроприводами. Автоматическое управление электродвигателями постоянного тока. Проектирование электроприводов. Сварочное электрооборудование. Электрические печи, индукционные и высокочастотные установки. Установки плазменного и электронного нагрева. Дуговые печи. Вакуумные дуговые печи.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, курсовая работа, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (48 ч.), семинарские/практические (36 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (132 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Диагностика электрооборудования»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Электрические аппараты», «Высшая математика», «Основы метрологии и электрические измерения», «Основы стандартизации и качества продукции».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электрооборудование промышленных предприятий», «Методы и средства энергосбережения»

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение знаний, включающих основы теории технической диагностики; системы тестового и функционального диагностирования; прогнозирование технического состояния; методы и средства измерения диагностических параметров; диагностирование диагностического оборудования и систем; технические системы диагностирования оборудования высокого напряжения; диагностические комплексы.

Задачи: изучить методы тестового и функционального диагностирования; освоить принципы прогнозирования технического состояния электромеханических устройств и систем; изучить методы и средства измерение диагностических параметров электромеханических устройств; изучить системы диагностирования оборудования высокого

напряжения; освоить принципы использования диагностических комплексов для определения технического состояния электромеханических устройств.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Основы теории технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование технического состояния. Связь технической диагностики с надежностью и качеством. Тестовое и функциональное диагностирование. Методы измерения диагностических параметров в технике. Методы и средства диагностирования электрооборудования. Диагностирование электрооборудования. Технические системы диагностирования оборудования высокого напряжения. Диагностические комплексы электромеханического оборудования.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (14 ч.), лабораторные (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (53 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Электроника в электромеханике»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Полупроводниковые преобразователи энергии», «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний о принципах построения электромеханических систем с помощью технических средств силовой электроники при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, основ эффективного применения различных технических средств силовой электроники в электромеханике; владение основными принципами действия, устройства и конструкции технических средств силовой электроники, которые используются в электромеханике; приобретение практических навыков разработки и использования технических средств силовой электроники, применяемой в электромеханике.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Полупроводниковые приборы силовой электроники. Полупроводниковые приборы силовой электроники. Коммутирующие устройства силовой электроники. Однофазные и многофазные выпрямители на диодах, тиристорах и транзисторах.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Защита в системах электроснабжения»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Защита в системах электроснабжения» является приобретение знаний о принципах обеспечения надежности систем электроснабжения с помощью средств релейной защиты и автоматики, формирование способностей использовать технические средства защиты систем электроснабжения при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, основ эффективного применения различных технических средств защиты систем электроснабжения и электротехнических устройств; владение основными принципами действия, устройства и конструкции элементов, на основе которых выполняются устройства защиты и автоматики; приобретение практических навыков использования технических средств релейной защиты и автоматики.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Назначение релейной защиты и автоматики. Структура устройства релейной защиты. Измерительные преобразователи тока и напряжения. Трансформаторы тока, особенности расчета. Трансформаторы напряжения. Токовые защиты линий

электропередачи. Токовые защиты. Особенности построения, характеристики. Токовые и токовые направленные защиты нулевой последовательности в сетях с заземленной нейтралью. Дистанционные защиты ЛЭП. Реле сопротивлений.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Защита и автоматика электроэнергетического оборудования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Защита в системах электроснабжения» является приобретение знаний о принципах обеспечения надежности систем электроснабжения с помощью средств релейной защиты и автоматики, формирование способностей использовать технические средства защиты систем электроснабжения при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, основ эффективного применения различных технических средств защиты систем электроснабжения и электротехнических устройств; владение основными принципами действия, устройства и конструкции элементов, на основе которых выполняются устройства защиты и автоматики; приобретение практических навыков использования технических средств релейной защиты и автоматики.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Назначение релейной защиты и автоматики. Структура устройства релейной защиты. Измерительные преобразователи тока и напряжения. Трансформаторы тока, особенности расчета. Трансформаторы напряжения. Токовые защиты линий электропередачи. Токовые защиты. Особенности построения, характеристики.

Токовые и токовые направленные защиты нулевой последовательности в сетях с заземленной нейтралью. Дистанционные защиты ЛЭП. Реле сопротивлений.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Обеспечение освещенности на объектах промышленных сооружений, жилых и общественных зданий»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин, дисциплины по выбору, подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение знаний о системе нормирования освещенности на объектах промышленных сооружений, жилых и общественных зданиях; источниках электрического освещения; осветительной техники; расчета и составления экономичных схем осветительных сетей; видах защиты в осветительных сетях.

Задачи: изучить способы обеспечения нормируемого освещения; изучение различных видов источников света для систем электрического освещения; изучение конструкций осветительной техники; освоение методологии расчета экономичных осветительных сетей; изучение видов защиты в осветительных сетях.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения об освещенности. Системы и виды освещения. Источники света. Осветительная техника. Проектирование освещения. Схема осветительных сетей предприятия. Схема осветительных сетей общественных зданий. Виды защит в осветительных сетях.

Виды контроля по дисциплине: тесты к практическим занятиям, защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Организация эксплуатации электроосветительных установок»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин, дисциплины по выбору, подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования.

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение знаний о системе нормирования освещенности на объектах промышленных сооружений, жилых и общественных зданиях; источниках электрического освещения; осветительной техники; расчета и составления экономичных схем осветительных сетей; видах защиты в осветительных сетях.

Задачи: изучить способы обеспечения нормируемого освещения; изучение различных видов источников света для систем электрического освещения; изучение конструкций осветительной техники; освоение методологии расчета экономичных осветительных сетей; изучение видов защиты в осветительных сетях.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения об освещенности. Системы и виды освещения. Источники света. Осветительная техника. Проектирование освещения. Схема осветительных сетей предприятия. Схема осветительных сетей общественных зданий. Виды защит в осветительных сетях.

Виды контроля по дисциплине: тесты к практическим занятиям, защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), семинарские/практические (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Иностранный язык», «Профессиональный иностранный язык».

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» является формирование и развитие у слушателей магистратуры коммуникативных иноязычных навыков для их использования при решении профессиональных и научных задач, и в повседневном общении; развитие умений правильного оформления мысли на иностранном языке с точки зрения фонетики, грамматики, лексики; развитие навыков устной и письменной коммуникации; совершенствование уровня владения иностранным языком для осуществления профессиональной и научной деятельности в иноязычной сфере.

Задачи дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере»: формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развитие умения самостоятельно приобретать знания для осуществления профессиональной и научной коммуникации на иностранном языке; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет; развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов; формирование основ межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; формирование позитивного отношения к овладению как языком, так и мировой культурой; формирование профессиональной компетенции путем ознакомления с различными методами и приемами обучения иностранному языку и путем привлечения к выполнению профессионально-ориентированных заданий; формирование у студентов навыков устного и письменного делового, профессионального и научного общения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Структурно-грамматические особенности текстов профессиональной направленности. Структурно-лексические особенности текстов

профессиональной направленности. Научные презентации и ведение дискуссии на профессиональные темы. Составление аннотаций. Организация и проведение научной конференции.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (56 ч.) и самостоятельная работа студентов (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методология и методы научных исследований (в отрасли)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии», «Электроснабжение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования. Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» является закрепление и расширение знаний об основах научных исследований в электроэнергетике, их конкретизация; знакомство с математическим и физическим моделированием, основами инженерного эксперимента, освоение оптимизационных методов, составление алгоритмов решения электроэнергетических задач.

Задачи: знакомство с общей методологией научного замысла, общей схемой реализации научных исследований; изучение традиционного и инновационного механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов и испытаний; получение знаний об общенациональных методах проведения научных исследований; изучение процедур постановки и решения научных проблем в электроэнергетике; изучение стандартов и нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции; изучение приемов изложения научных материалов и формирование рукописи научной работы; знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1, УК-5) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Научные исследования в электроэнергетике. Задачи научных исследований. Информационные

технологии в электроэнергетике. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Математическое обеспечение решения задач в электроэнергетике. Методика получения функциональных моделей. Макромодели электрических схем. Метод факторного планирования эксперимента (ФПЭ). Организация экспериментов. Общие вопросы оптимизационных задач. Методы дифференцирования целевой функции.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Компьютерные и информационные технологии в отрасли»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерских программ «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения», «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Информационные технологии в отрасли», «Математические задачи электроэнергетики», «Современные информационные технологии в электроэнергетике», «Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация проектирования и эксплуатации систем электроснабжения предприятий и городов», «Автоматизированные системы управления электроснабжением», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений», Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций».

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов знания о современных компьютерных, сетевых и информационных технологиях, об основах использования наиболее распространенных систем для математических расчетов, а также дать знания о технологиях и сервисах локальных и глобальных компьютерных сетей; изучение основополагающих принципов организации современных компьютерных, сетевых информационных технологий; изучение областей применения современных компьютерных, сетевых информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-2, УК-4) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в курс компьютерных сетевых и информационных технологий. Цели и задачи изучения курса. Фундаментальные основы дисциплины и основополагающие интеграционные связи с другими дисциплинами. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по степени структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления. Информационные технологии и компьютерные технологии. Понятие информационной и компьютерной технологий. Этапы развития информационных и компьютерных технологий. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология поддержки принятия решения. Автоматизация офиса. Информационные технологии экспертных систем. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания. Документные классификации. Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Коммуникационная среда и передача данных. Эталонные модели взаимодействия компьютерных систем. Протоколы компьютерной сети. Представление о структуре и системе адресации. Способы организации передачи данных. Организация сетевых ресурсов. Информационные технологии, рынки и системы принятия проектных решений. Современное состояние и перспективы развития информационных технологий, рынков и системы принятия проектных решений.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплины предыдущего уровня образования и является логическим продолжением содержания дисциплин гуманитарного цикла.

Является основой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является ознакомление с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования, основами проектирования и организации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов, методами развития творческой личности и формирования профессионализма в процессе обучения и воспитания, с путями формирования и совершенствования педагогического мастерства преподавателя высшей школы.

Задачами изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является: сформировать представление о специфике высшего образования в современном мире, о направлениях и тенденциях развития вузовского образовательного процесса в мировом образовательном пространстве; о роли педагогики высшей школы в решении теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе; рассмотреть особенности и наиболее перспективные модели построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе; изучить образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, обеспечивающие достижение планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-3, УК-5, УК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, и современные тенденции его развития. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Сущность педагогического процесса в высшей школе. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования и его проектирование. Воспитательная система современного высшего учебного заведения. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методы обработки и планирования эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Введение в специальность», «Информационные технологии в отрасли», «Основы метрологии и электрические измерения».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электрооборудование машиностроительных предприятий», «Методы и средства энергосбережения», «Диагностика электрооборудования», «Методы анализа электромагнитных процессов в электромеханических устройствах».

Цели и задачи

Целью является приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента, усвоение методов получения информации в ходе эксперимента, формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований, формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Основными задачами изучения данной дисциплины являются: сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования; получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-2) и общекультурных компетенций (ОПК-1)
выпускника.

Содержание дисциплины: Цели и задачи дисциплины. Роль и место дисциплины в подготовке магистрантов. Представления и обработка количественных результатов измерения. Характеристика результатов измерений как случайных величин. Представление результатов измерений с учетом их погрешностей. Формы представления конечных результатов измерений. Планирование и анализ результатов экспериментов. Понятие о

математической модели объекта. Методы и планы эксперимента для проведения корреляционного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения дисперсионного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения регрессионного анализа. Особенности планирования эксперимента симплекс-методом.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (42 ч), практические (28 ч) занятия и самостоятельной работы студента (74 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Магнитные материалы и элементы»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс относится к факультативным дисциплинам подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплины «Диагностика электрооборудования».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение физических явлений, происходящих в материалах, обладающих сильными магнитными свойствами; изучение современных магнитных материалов и основных направлениях их применения.

Задачи: изучить магнитные свойства электрона и атома, а также взаимодействие, приводящее к появлению кооперативных явлений – ферро-, ферри- и антиферромагнитному состоянию в твердых телах; изучить явления, происходящие в магнитоупорядочных материалах при воздействии на них электромагнитного поля.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Магнитные свойства электрона и электронной оболочки атома. Диамагнетизм и парамагнетизм. Основные виды магнитного состояния вещества. Макроскопические характеристики и теории спонтанного намагничивания ферромагнетиков. Основные виды взаимодействий в магнитном кристалле. Доменные структуры, процессы намагничивания и перемагничивания ферромагнетиков. Металлические и неметаллические магнитные материалы. Магнитные жидкости. Магнитные наночастицы и нанокристаллические магнитные материалы. Применение магнитных материалов в электротехнике.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические занятия (28 ч.) и самостоятельная работа студента (52 ч.).