

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Иностранный язык»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з. Е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает формирование иноязычных коммуникативных компетенций бакалавра для решения учебно-образовательных и коммуникативных задач в повседневной и профессиональной сферах деятельности, в т. Ч. В различных областях бытовой и культурной жизни, а также для дальнейшего самообразования.

Объектами изучения дисциплины являются современный английский, немецкий и французский язык в его общеупотребительной нормативной форме, характерной для образованных носителей языка в различных ситуациях общения.

Основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Вводно-адаптивный курс (коммуникативные умения в сфере учебного и повседневного общения). Темы: Я и моя семья. Я и мое образование.

Модуль 2. Базовый курс (коммуникативные умения в сфере повседневного и официально-делового общения). Тема: Лингвострановедение. Реалии современного иноязычного социума.

Модуль 3. Базовый курс (коммуникативные умения в сфере повседневного и официально-делового общения). Темы: Современный город. Научно-технический прогресс и его достижения. Выдающиеся деятели разных эпох, стран и культур.

Модуль 4. Основной курс (коммуникативные умения в сфере официально-делового и общепрофессионального общения). Тема: Я и моя будущая профессия. Иностранный язык как средство профессиональной коммуникации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-5:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Знать:

З1.1. Основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка.

З1.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

З1.3. Основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка.

З1.4. Поведенческие модели и сложившуюся картину мира носителей языка.

Уметь:

У1.1. Адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов.

У1.2. Порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты.

У1.3. Реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению.

У1.4. Выступать в роли медиатора культур.

Владеть:

В1.1. Иностранном языком на уровне, обеспечивающем успешное устное и письменное межличностное и межкультурное взаимодействие.

В1.2. Иностранном языком для общения (устного и письменного) с целью получения профессиональной информации из зарубежных источников

В1.3. Учебными и когнитивными стратегиями для организации своей учебной деятельности и автономного изучения иностранного языка.

В1.4. Социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры.

Технологии формирования: групповая и индивидуальная контактная работа (в том числе с использованием новейших средств получения информации), проверка понимания прочитанных и прослушанных текстов с помощью различных тестовых заданий и точного перевода; презентация; проектная работа; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Информатика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 216 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение информационной среды обитания человека, взаимодействие человека с информационными технологиями для обеспечения эффективности решения профессиональных задач. Ядром содержательной части предметной области является круг вопросов, связанных процессами получения, хранения, обработки и передачи информации с помощью современных информационных и коммуникационных технологий.

Объектами изучения дисциплины являются информационные процессы в природе, обществе при осуществлении профессиональной деятельности, аппаратные и программные средства информатизации, информационные и коммуникационные технологии, средства моделирования как метод познания, методы алгоритмизации, как средство решения профессиональных задач.

Основной целью изучения дисциплины «Информатика» являются: 1) получение фундаментального образования, способствующего развитию личности; 2) создание требуемого уровня владения современными средствами информационных технологий; 3) готовность и способность личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения требуемого уровня качества решения профессиональных задач; 4) формирование характера мышления и ценностной ориентации, при которых вопросы использования информационных технологий рассматриваются в качестве одного из приоритетов.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Информационное общество. Основные понятия об информации»
Модуль 2 «Принцип работы компьютера. Основы логики и логические основы компьютера»
Модуль 3 «Текстовый редактор MS WORD»
Модуль 4 «Модели решения функциональных и вычислительных задач»
Модуль 5 «Электронная таблица MS EXCEL»
Модуль 6 «Системы управления базами данных»
Модуль 7 «Алгоритмы и алгоритмизация. Средства проектирования. Программирование»
Модуль 8 «Телекоммуникации»
Модуль 9 «Основы защиты информации»

Компетенция 1 (ОПК-1):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Знать:

З1.1 способы измерения и представления информации;

З1.2 архитектуру компьютера;

З1.3 программное обеспечение компьютера;

З1.4 методы, процедуры проектирования алгоритмов для решения практических задач в профессиональной области,

З1.5 способы построения алгоритмических моделей по направлению профессиональной деятельности,

З1.6 методы тестирования алгоритмов и моделей,

З1.7 основы обеспечения компьютерной безопасности.

Уметь:

У1.1 работать в среде Windows;

У1.2 создавать текстовые документы средствами приложения Word; выполнять типовые расчеты средствами приложения Excel;

У1.3 проектировать алгоритмы решения задач в предметной области; использовать средства защиты персональных данных и информационных ресурсов организации.

Владеть:

В1.1 методами поиска и хранения информации профессиональной предметной области;

В1.2 методами структурного и событийного программирования;

В1.3 методами реализации алгоритмов в современных интегрированных средах;

В1.4 способами построения логически корректных программ, их отладки и тестирования, методами защиты информационных ресурсов.

Технологии формирования К1: лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия, подготовка реферата.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Химия»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение состава, строения и свойств веществ, теоретических основ протекания химических превращений.

Объектами изучения дисциплины являются основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях разных типов, строения вещества в конденсированном состоянии, основы химической термодинамики и кинетики, основы электрохимии и теории растворов.

Основной целью изучения дисциплины «Химия» является формирование основных представлений об общих закономерностях природы и частных законах химии.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные понятия и теоретические представления общей химии»

Модуль 2 «Строение вещества. Периодическая система элементов. Химическая связь»

Модуль 3 «Элементы химической термодинамики»

Модуль 4 «Основы кинетики химических реакций»

Модуль 5 «Растворы»

Модуль 6 «Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы»

Модуль 7 «Комплексные соединения»

Модуль 8 «Химия металлов»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-2:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1 Основы химических явлений; фундаментальных понятий, законов и теорий химии, химической термодинамики, кинетики, равновесия и растворов, электрохимических процессов, свойств металлов.

Уметь:

У1.1 Определять по справочным данным термодинамические характеристики химических реакций, величины рН и характеристики диссоциации электролитов, производить расчеты концентрации растворов различных соединений, оценивать скорость химических реакций, оценивать коррозионную стойкость металлов и скорость электрохимической коррозии.

Владеть:

В1.1 Методами и приемами решения конкретных задач из различных областей химии.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторного практикума.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника
(уровень бакалавриата)
Профиль – Электроснабжение
Дисциплина «История»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение закономерностей развития общества как единого противоречивого процесса, причин и направленности социальных изменений, факторов самобытности и этапов развития Российской цивилизации.

Объектами изучения являются общество в целом, человек и его практическая деятельность, вся совокупность фактов, характеризующих жизнь российского общества в прошлом и настоящем.

Основной целью изучения дисциплины «История» является теоретическое обоснование и упорядочение исторических знаний студентов, формирование на этой основе навыков интерпретации и оценки актуальной социально-политической проблематики в ее историческом контексте, а также освоение исторической эмпирической информации как необходимой предпосылки изучения всего комплекса гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Содержание дисциплины

- Тема 1 «История и историческая наука»
- Тема 2 «Особенности генезиса цивилизации в русских землях»
- Тема 3 «Феодальная раздробленность на Руси. Русь и Орда: проблемы взаимоотношений»
- Тема 4 «Специфика формирования и устройство централизованного Российского государства»
- Тема 5 «Особенности российского абсолютизма»
- Тема 6 «Становление индустриального общества в России»
- Тема 7 «Мир и Россия в начале XX века»
- Тема 8 «Российское общество в советский период»
- Тема 9 «Перестройка в СССР и либерально-демократическая модернизация российского общества»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-2:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Содержание компетенции:

Знать:

- З1.1. Место истории в системе гуманитарного знания.
- З1.2. Основные методы исторической науки.
- З1.3. Движущие силы и закономерности исторического процесса.
- З1.4. Основные этапы и ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории
- З1.5. Особенности исторического развития российского общества.

Уметь:

- У1.1. Осуществлять эффективный поиск и обработку информации.
- У1.2. Осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.
- У1.3. Соотносить общие исторические процессы и отдельные факты и явления.
- У1.4. Выявлять существенные черты исторических процессов и событий.
- У1.5. Извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть:

- В1.1. Способностью к восприятию, анализу, обобщению и систематизации информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
- В1.2. Умением логически верно и ясно строить устную и письменную речь.
- В1.3. Приемами ведения аргументированной дискуссии, умением отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории.
- В1.4. Навыками самостоятельного анализа исторических источников и критического восприятия исторической информации.
- В1.5. Специальной исторической терминологией.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных и практических занятий, практикумов, деловых игр, подготовка рефератов, докладов.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – электроснабжение

Дисциплина «Математика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 12 з.е., 432 часа

Форма промежуточной аттестации - зачет, экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение основополагающих фундаментальных математических понятий, теорем, отношений, пространственных форм действительного мира, основ математического моделирования.

Объектами изучения дисциплины являются фундаментальные математические понятия, алгоритмы решения задач, математические методы исследований и решения прикладных задач, приемы и принципы построения математических моделей.

Основной целью изучения дисциплины «Математика» является воспитание достаточно высокой математической культуры: формирование навыков логического и алгоритмического мышления, умения оперировать абстрактными объектами, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания, владения математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи, умения осуществлять выбор математических методов для их решения.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Элементы линейной и векторной алгебры, аналитическая геометрия на плоскости»

Модуль 2 «Введение в теорию множеств и функций. Предел и непрерывность. Дифференциальное исчисления функций одной переменной»

Модуль 3 «Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальное исчисления функций нескольких переменных»

Модуль 4 «Интегральное исчисление функции одной переменной»

Модуль 5 «Комплексный анализ. Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Модуль 6 «Кратные и криволинейные интегралы»

Модуль 7 «Ряды. Численные методы»

Модуль 8 «Теория вероятностей. Основы математической статистики»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 ОПК-2:

– способность применять соответствующий физико - математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Основные понятия и методы математического анализа и статистики; процессы сбора, хранения, обработки и анализа информации

Уметь:

У1.1. Использовать математические и технические методы сбора, хранения, обработки и анализа экспериментальных данных;

Владеть:

В1.1. Приемами проведения естественнонаучного эксперимента в профессиональной деятельности.

Технологии формирования: проведение лекционных и практических занятий, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников, самостоятельное изучение тем, подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных домашних заданий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Направления подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) - **Электроснабжение**

Дисциплина **«Прикладная механика»**

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з. Е., 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Предметная область дисциплины включает теоретические, научно-исследовательские, производственно-технологические и расчетно-экспериментальные работы с элементами научных исследований в области прикладной механики: решение задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности электрических машин и аппаратов, конструкций, установок, агрегатов, оборудования, приборов и их элементов; применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга.

Объектами изучения дисциплины являются физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, установки, агрегаты, оборудование, приборы и многие другие объекты современных электроэнергетики и электроснабжения различных отраслей промышленности, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики; технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, расчетно-экспериментальные технологии, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов); расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики, имеющие приложение к различным областям техники; материалы, в первую очередь новые, перспективные, много-функциональные и «интеллектуальные материалы», материалы с многоуровневой или иерархической структурой, материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и много-циклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания, а также в условиях механических и тепловых внешних воздействий.

Основной целью изучения дисциплины «Прикладная механика» является обучение студентов основам общего машиноведения для обеспечения надёжной эксплуатации изделий общетехнического и электротехнического применения, а также развитие на этой основе творческих способностей студента и формирование его инженерного мышления для дальнейшей деятельности в условиях реального производства.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные принципы и этапы разработки электрических машин и аппаратов. Требования к машиностроительным изделиям и материалам, критерии их качества. Условия нормальной работы деталей, механизмов и машин. Главные критерии работоспособности деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость».

Модуль 2 «Структура и классификация механизмов электрических машин и аппаратов. Кинематический и силовой анализ механизмов. Динамический анализ машин. Вибро-устойчивость деталей машин. Виброзащита электрических машин. Опоры валов и осей».

Модуль 3 «Основы сопротивления материалов. Основные понятия, гипотезы и допущения. Основы расчетов типовых элементов конструкций по главным критериям работоспособности. Прочность и деформации при растяжении-сжатии, кручении, изгибе. Пути повышения качества, надежности и долговечности деталей электрических машин и аппаратов».

Модуль 4 «Износостойкость деталей электрических машин и аппаратов. Особенности дискретного контактного взаимодействия в сопряжениях деталей. Оценка качества поверхности. Фрикционные и антифрикционные материалы. Смазочные материалы. Мероприятия по эффективному снижению трения и изнашивания деталей машин».

Модуль 5 «Передаточные механизмы. Соединения деталей машин. Муфты. Общие принципы проектирования и конструирования типовых и новых изделий для электроэнергетики и электроснабжения».

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-2 :

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач .

Знать:

31.1. Основные законы и модели прикладной механики, типовые схемы расчетов элементов конструкций в области электроэнергетики и электроснабжения.

31.2. Требования к электротехническим изделиям и материалам, критерии их качества. Условия нормальной работы деталей, механизмов и машин. Главные критерии работоспособности деталей машин. Пути повышения качества, надежности и долговечности оборудования отрасли.

31.3. Технические и программные средства реализации современных информационных технологий.

Уметь:

У1.1. Применять типовые принципы и методы решения задач практической механики для расчета характеристик в механических системах для проектирования, использования и исследования современной техники в будущей профессиональной деятельности.

У1.2. Использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач прикладной механики в области электроэнергетики и электроснабжения..

Владеть:

В1.1. Общими принципами построения и изготовления механизмов, машин и аппаратов отрасли, условиями надежной эксплуатации типовых элементов механизмов и машин.

В1.2. Основными методами работы с прикладными программными средствами.

Технологии формирования компетенций: проведение лекционных и практических занятий, выполнение курсовой работы.

Аннотация к рабочей программе

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Электроснабжение»

Дисциплина «Теоретическая механика»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение состояние равновесия и движения материальных объектов.

Объектами изучения дисциплины являются твердые тела и механические системы, состоящие из них.

Основной целью изучения дисциплины «Теоретическая механика» является приобретение необходимых теоретических знаний для успешного изучения других общетехнических дисциплин, для которых теоретическая механика является базовой и овладение практическими навыками по математическому моделированию движения реальных механизмов и машин.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Статика».

Модуль 2 «Кинематика».

Модуль 3 «Динамика».

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-2:

— способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать

З1.1. Основные законы теоретической механики.

Уметь

У1.1. На основе содержательной модели равновесия или движения реального объекта разработать строгую математическую модель состояния этого объекта.

Владеть

В1.1. Методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений, входящих в математическую модель.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Материаловедение и технология металлов»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение физической сущности материалов, применяемых в электроэнергетике и электротехнике, их состава, структуры и взаимодействия, свойств материалов и технологических способов их изменения.

Объектами изучения дисциплины являются материалы, используемые в отрасли электротехники, операции в составе технологических процессов получения этих материалов, заготовок и деталей из этих материалов, оборудование, приспособления и инструмент, применяемые в указанных технологических процессах.

Основной целью изучения дисциплины «Материаловедение и технология металлов» является получение знаний о наиболее важных физических и химических превращениях в металлах и сплавах, их строении, и свойствах, основных конструкционных материалов, а также об основных технологических процессах, используемых в электроэнергетике и электротехнике.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Теоретические основы материаловедения»

Модуль 2 «Железо и сплавы на его основе»

Модуль 3 «Термическая обработка сплавов Классификация сталей»

Модуль 4 «Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ПКД-2:

Способностью использовать физико-химические знания о составе и свойствах веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности.

Знать:

31.1 Номенклатуру технических материалов в машиностроении, их структуру и основные свойства; атомно-кристаллическое строение металлов; фазово-структурный состав сплавов; типовые диаграммы состояния; свойства железа и сплавов на его основе.

31.2 Методы обработки металлов (деформация, резание, термическая обработка металлических материалов).

31.3. Новые металлические материалы; неметаллические материалы; композиционные и керамические материалы.

Уметь:

У1.1 Использовать оборудование лаборатории кафедры для качественного (по микроструктуре) и количественного определения их свойств (твердость и др.).

У1.2 Пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки.

Владеть:

В1.1 Методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения свойств материалов.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных, лабораторных и практических занятий, выполнение контрольных работ.

Аннотация

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Речевая коммуникация в профессиональной деятельности»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение создания, передачи и анализа различных видов сообщений, а также их информационного воздействия; межличностную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств, риторика как средство управления в профессиональной деятельности, виды речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование), исследование коммуникативных процессов, элементы конфликтологии и обучение стратегиям поведения в конфликтных ситуациях.

Объектами изучения в дисциплине являются основные функции, единицы и параметры речевой коммуникации, основные виды речевого общения; нормативный, коммуникативный и этический аспекты устной и письменной речи; основные функциональные разновидности речи, факторы, нормы и принципы речевого общения в профессиональной и научной сфере, приемы риторики.

Основной целью изучения дисциплины «Речевая коммуникация в профессиональной деятельности» является формирование умений и навыков, необходимых для эффективной речевой коммуникации в профессиональной деятельности, создание возможности для развития языковой личности в процессе профессиональной подготовки, а также формирование этических и психологических аспектов общения в рамках российской языковой культуры.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в учебную дисциплину. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Функции языка и их реализация в речи»

Модуль 3 «Языковые и речевые нормы в профессиональном и научном общении»

Модуль 4 «Речевая коммуникация как процесс»

Модуль 5 «Вербальное и невербальное, слуховое и визуальное восприятие речи»

Модуль 6 «Коммуникация как дискурс»

Модуль 7 «Публичные коммуникации»

Модуль 8 «Речевой этикет в профессиональной сфере»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-5)

– Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

3.1.3. Техники совершенствования 4-х видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма;

3.1.4. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

Уметь:

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. Д.;

У.1.3. Совершенствовать умения и навыки, необходимые для публичных выступлений; придерживаться этических и этикетных норм речевой коммуникации; использовать психологические приемы воздействия на собеседника;

Владеть:

В.1.1. Коммуникативными умениями и навыками в различных ситуациях общения;

В.1.2. Умениями и навыками продуктивного чтения; умениями и навыками эффективного аудирования; умениями и навыками устной и письменной деловой речи;

В.1.3. Умениями и навыками учета психологических особенностей партнера по общению; этическими нормами и нормами речевого этикета; речевыми стратегиями и тактиками общения

Технологии формирования: проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ

Компетенция 2 (ОК-3)

– Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Содержание компетенции:

Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

3.1.3. Техники совершенствования 4-х видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма;

3.1.4. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

Уметь:

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. Д.;

У.1.3. Совершенствовать умения и навыки, необходимые для публичных выступлений; придерживаться этических и этикетных норм речевой коммуникации; использовать психологические приемы воздействия на собеседника;

Владеть:

В.1.1. Коммуникативными умениями и навыками в различных ситуациях общения;

В.1.2. Умениями и навыками продуктивного чтения; умениями и навыками эффективного аудирования; умениями и навыками устной и письменной деловой речи;

В.1.3. Умениями и навыками учета психологических особенностей партнера по общению; этическими нормами и нормами речевого этикета; речевыми стратегиями и тактиками общения

Технологии формирования: проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ

Аннотация

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Деловое общение»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение сущности и форм делового общения, особенностей устного и письменного делового общения, видов, принципов и правил делового общения, а также основ этики и этикета делового общения.

Объектами изучения в дисциплине являются коммуникативные процессы, протекающие в сфере делового взаимодействия людей.

Основной целью изучения дисциплины «Деловое общение» является формирование у студента целостной системы знаний о структуре и функциях делового общения, стилях, тактиках поведения в разных ситуациях профессиональной деятельности, понятия этичности служебного поведения и поступков; развитие профессионально значимых коммуникативных качеств и навыков личности.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Сущность делового общения. Основные понятия, термины и определения»

Модуль 2 «Специфика и формы делового общения»

Модуль 3 «Устное деловое общение»

Модуль 4 «Письменное деловое общение»

Модуль 5 «Основы этикета делового общения»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-5

– Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Содержание компетенции:

Знать:

3.1.1. Сущность речевой коммуникации, ее цель и задачи,

3.1.2. Нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства литературной устной и письменной речи, теорию и практику подготовки текстов различных жанров и стилей, основные средства сбора и передачи информации;

3.1.3. Техники совершенствования 4-х видов речевой деятельности: аудирования, говорения, чтения и письма;

3.1.4. Основные речевые и этические нормы; правила использования языковых средств в зависимости от речевой ситуации и стиля речи;

Уметь:

У.1.1. Осуществлять коммуникативную деятельность в различных профессиональных ситуациях; совершенствовать речевые умения и навыки в различных формах делового общения (беседах, переговорах, совещаниях и т.д.);

У.1.2. Совершенствовать умения и навыки, связанные с научным стилем речи, с подготовкой научных отчетов, курсовых работ, дипломных проектов и т. Д.;

У.1.3. Совершенствовать умения и навыки, необходимые для публичных выступлений; придерживаться этических и этикетных норм речевой коммуникации; использовать психологические приемы воздействия на собеседника;

Владеть:

В.1.1. Коммуникативными умениями и навыками в различных ситуациях общения;

В.1.2. Умениями и навыками продуктивного чтения; умениями и навыками эффективного аудирования; умениями и навыками устной и письменной деловой речи;

В.1.3. Умениями и навыками учета психологических особенностей партнера по общению; этическими нормами и нормами речевого этикета; речевыми стратегиями и тактиками общения

Технологии формирования: проведение лекционных и практических занятий, участие в ролевых играх, написание реферата, выполнение самостоятельных тренировочных упражнений и проверочных работ

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Физика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 11 з.е., 396 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение простейших и вместе с тем наиболее общих закономерностей явлений природы, свойств и строения материи, а также законов ее движения.

Объектами изучения дисциплины являются материя в виде вещества (твердых тел, газов и жидкостей, атомов и молекул, атомных ядер и элементарных частиц) и полей, формы её движения, а также фундаментальные взаимодействия природы, управляющие движением материи.

Основной целью изучения дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с основными законами физики и возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Механика»

Модуль 2. «Молекулярная физика и термодинамика»

Модуль 3. «Электричество и магнетизм»

Модуль 4. «Волновая оптика»

Модуль 5. «Квантовая физика»

Модуль 6. «Ядерная физика»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция ОПК-2:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Содержание компетенции:

Знать:

31.1 назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

31.2 основные методы проведения физических измерений, принципы правильной эксплуатации приборов и оборудования физической лаборатории;

31.3 основные виды погрешностей, методы их оценки и способы их представления;

Уметь:

У1.1 работать с приборами и оборудованием современной физической

лаборатории;

У1.2 использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

Владеть:

В1.1 навыками планирования и проведения физических исследований адекватными экспериментальными методами;

В1.2 навыками численной обработки, содержательной интерпретирования и оформлению результатов физического эксперимента, навыками корректной оценки погрешностей физического эксперимента

Технологии формирования К1: выполнение лабораторных работ, проведение лекционных и практических занятий.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Математические задачи энергетики»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины включает изучение практических методов применения высшей математики для решения задач энергетики.

Объектами изучения в дисциплине являются математические описания элементов энергетических систем и процессов, происходящих в них.

Основной целью изучения дисциплины «Математические задачи энергетики» является связать математику как общетеоретическую дисциплину с практическим её применением в работе инженера и дать конкретный математический аппарат для прикладных инженерных и теоретических исследований, а также подготовка студентов к применению современных математических методов для решения электроэнергетических задач на ЭВМ с использованием прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

Задачи, связанные с решением алгебраических уравнений как линейных, так и нелинейных. Сюда относятся все задачи расчета режимов электрических сетей, машин, ряд механических расчетов с применением матричных и тензорных методов с понятием о теории графов и элементах топологии;

Задачи интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. К ним относятся переходные процессы и в том числе исследование динамической устойчивости, расчеты по настройке релейной защиты;

Задачи, связанные с исследованием решений дифференциальных уравнений, в частности, задачи статической устойчивости синхронных машин и автоматизированного электропривода;

Общий круг задач об отыскания экстремума многих переменных. Сюда относятся задачи определения оптимального режима энергосистем, выбор оптимального варианта проектного решения и др.

Задачи, основанные на использовании теории вероятностей; например, вопросы прогнозирования нагрузок, режима, оценки аварийности, надежности систем электроснабжения и ее элементов.

Освоение студентами математических моделей различных элементов электроэнергетической системы;

Формирование системных и профессиональных компетенций по применению математических методов и моделей для проведения научных исследований, решению инженерных задач энергетики.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о математическом аппарате в энергетике. Теория графов. Уравнения установившегося состояния ЭЭС и методы их составления и решения. Задачи решаемы динамическим программированием.

Модуль 2. Задачи линейного программирования. Основные понятия о применении теории вероятностей в задачах электроэнергетики. Математические модели, применяемые при изучении ЭЭС. Задачи оценки статической устойчивости ЭЭС.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1. Основы теории графов.

31.2. Базовые способы расчётов установившихся и оптимальных режимов в электроэнергетических системах (ЭЭС).

31.3. Базовые методы решения дифференциальных уравнений для расчёта переходных режимов, основы анализа статической и динамической устойчивости в ЭЭС.

31.4. Методы получения регрессионных зависимостей.

31.5. Методики решения основных задач линейного и динамического программирования.

31.6. Основные законы распределения случайных величин.

Уметь:

У1.1. Решать задачи на основе теорем о сложении и умножении вероятностей (и следствий, вытекающих из этих теорем).

У1.2. Использовать полученные знания для решения специфических задач электроснабжения: матричные методы расчета токов и напряжений, методы получения матриц инцидентий.

У1.3. Анализировать статическую устойчивость системы с помощью алгебраических и частотных критериев устойчивости.

Владеть:

В1.1. Базовыми навыками решения задач на надёжность.

В1.2. Навыками решения задач электроэнергетики методами линейного и динамического программирования.

Технологии формирования К1: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-3):

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Знать:

З2.1. Способы замещения схемы электроснабжения.

З2.2. Математические модели необходимые для анализа переходных процессов, автоматизированных систем регулирования параметров ЭЭС.

Уметь:

У1.1. Применять теорию графов при анализе электрических цепей.

У2.2. Пользоваться при решении электротехнических задач законами распределения случайных величин (распределение Пуассона, нормальный закон распределения и др.

У1.3. Применять современные средства вычислительной техники и пакетов прикладных программ.

Владеть:

В2.1. Элементарными звеньями и их передаточными функциями для построения передаточных функций сложных систем.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Исследование операций в энергетике»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины включает изучение практических методов поиска наиболее эффективных (оптимальных) решений в энергетике.

Объектами изучения в дисциплине являются математические описания элементов энергетических систем и процессов, происходящих в них; оптимизационные задачи.

Основной целью изучения дисциплины «Исследование операций в энергетике» является связать математику как общетеоретическую дисциплину с практическим её применением в работе инженера и дать конкретный математический аппарат для прикладных инженерных и теоретических исследований, а также подготовка студентов к применению современных математических методов для решения электроэнергетических задач на ЭВМ с использованием прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

Общий круг задач о поиске экстремума многих переменных. Сюда относятся задачи определения оптимального режима энергосистем, выбор оптимального варианта проектного решения и др.

Задачи, связанные с решением алгебраических уравнений как линейных, так и нелинейных. Сюда относятся все задачи расчета режимов электрических сетей, машин, ряд механических расчетов с применением матричных и тензорных методов с понятием о теории графов и элементах топологии;

Задачи линейного и нелинейного программирования

Задачи интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. К ним относятся переходные процессы и в том числе исследование динамической устойчивости, расчеты по настройке релейной защиты;

Задачи, связанные с исследованием решений дифференциальных уравнений, в частности, задачи статической устойчивости синхронных машин и автоматизированного электропривода;

Задачи, основанные на использовании теории вероятностей; например, вопросы прогнозирования нагрузок, режима, оценки аварийности, надежности систем электроснабжения и ее элементов.

Освоение студентами математических моделей различных элементов электроэнергетической системы;

Формирование системных и профессиональных компетенций по применению математических методов и моделей для проведения научных исследований, решению инженерных задач энергетики.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о математическом аппарате в энергетике. Теория графов. Уравнения установившегося состояния ЭЭС и методы их составления и решения. Задачи решаемы динамическим программированием.

Модуль 2. Задачи линейного программирования. Основные понятия о применении теории вероятностей в задачах электроэнергетики. Математические модели, применяемые при изучении ЭЭС.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.7. Основы теории графов.

31.8. Базовые способы расчётов установившихся и оптимальных режимов в электроэнергетических системах (ЭЭС).

31.9. Методы получения регрессионных зависимостей.

31.10. Основные типы задач по отысканию оптимального решения и их области применения.

31.11. Методологию и методы принятия решений.

31.12. Методики решения основных задач линейного и динамического программирования.

31.13. Основные законы распределения случайных величин.

Уметь:

У1.1. Правильно постановить задачу для поиска оптимального решения.

У1.2. Применять типичные задачи исследования операций для решения поставленных задач.

У1.3. Решать задачи на основе теорем о сложении и умножении вероятностей (и следствий, вытекающих из этих теорем).

Владеть:

В1.1. Базовыми навыками решения задач на надёжность.

В1.2. Навыками решения задач электроэнергетики методами линейного и динамического программирования.

Технологии формирования К1: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-3):

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Знать:

З2.1. Способы замещения схемы электроснабжения.

З2.2. Математические модели необходимые для анализа автоматизированных систем регулирования параметров ЭЭС.

З2.3. Математические модели необходимые для определения необходимых параметров для решения оптимизационных задач

Уметь:

У2.1. Применять теорию графов при анализе электрических цепей.

У2.2. Пользоваться при решении электротехнических задач законами распределения случайных величин (распределение Пуассона, нормальный закон распределения и др.

У2.3. Применять современные средства вычислительной техники и пакетов прикладных программ.

Владеть:

В2.1. Элементарными звеньями и их передаточными функциями для построения передаточных функций сложных систем.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Применение ЭВМ в энергетике»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины включает изучение практического применения вычислительной техники в энергетике, математического моделирования процессов и объектов энергетике на базе стандартных и специализированных пакетов прикладных программ.

Объектами изучения в дисциплине являются математические модели электрических и магнитных цепей, электроэнергетических систем и сетей, электрических машин и аппаратов.

Основной целью изучения дисциплины «Применение ЭВМ в энергетике» является подготовка студентов к применению математических методов и моделей для решения электроэнергетических задач на ЭВМ с использованием стандартных и специализированных прикладных программ, .

Задачами дисциплины являются:

Освоение студентами математических моделей различных элементов электроэнергетической системы;

Формирование системных и профессиональных компетенций по применению математических методов и моделей для проведения научных исследований, решению инженерных задач энергетике;

Приобретение понимания принципов расчётного моделирования электрических цепей, систем и аппаратов;

Овладение навыками и приемами компьютерного расчёта процессов в электрических цепях;

Формирование технического сознания и рационального мышления, при котором вопросы эффективности расчёта процессов в электрических сетях рассматриваются в качестве критерия качества моделирования реальных систем;

Готовность применения профессиональных знаний для энергоэффективности и повышения качества использования электрооборудования и минимизации неэффективного энергопотребления, улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Методы алгоритмизации процессов в электрических сетях.
Методы численного моделирования процессов в энергосистемах

Модуль 2. Прикладные аспекты решения расчётных модельных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-1):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знать:

З1.1. Основы работы с информацией и информационными технологиями.

Уметь:

У1.1. Представлять информацию в требуемом виде с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

У1.2. Пользоваться современными информационными технологиями.

У1.3. Применять ЭВМ для решения практических научных и инженерных задач.

Владеть:

В1.1. Навыками обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

Технологии формирования К1: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-2):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

З2.1. Основы моделирования электрических цепей в различных прикладных средах.

З2.2. Базовые способы расчётов установившихся и оптимальных режимов в электроэнергетических системах (ЭЭС) с применением ЭВМ.

З2.3. Базовые методы решения дифференциальных уравнений для расчёта переходных режимов, основы анализа статической и динамической устойчивости в ЭЭС с применением ЭВМ.

Уметь:

У2.1. Использовать полученные знания для решения специфических задач электроснабжения: матричные методы расчета токов и напряжений, методы получения матриц инцидентий.

Владеть:

В2.1. Базовыми навыками создания и исследования процессов на виртуальных моделях.

В2.2. Основными программными продуктами, применяемыми в энергетике.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 3 (ОПК-3):

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Знать:

ЗЗ.1. Способы замещения схемы электроснабжения и её отдельных элементов.

ЗЗ.2. Математические модели необходимые для анализа переходных процессов, автоматизированных систем.

Уметь:

УЗ.1. Применять современные средства вычислительной техники и пакеты прикладных программ для осуществления анализа или создания правдоподобных виртуальных моделей.

Владеть:

ВЗ.1. Элементарными звеньями и их передаточными функциями для построения передаточных функций сложных систем на ЭВМ.

ВЗ.2. Базовыми навыками создания правдоподобных моделей на ЭВМ.

Технологии формирования КЗ: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электроэнергетические задачи исследования операций»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины включает изучение практического применения вычислительной техники в энергетике, математического моделирования процессов и объектов энергетике на базе стандартных и специализированных пакетов прикладных программ.

Объектами изучения в дисциплине являются математические модели электрических и магнитных цепей, электроэнергетических систем и сетей, электрических машин и аппаратов, задачи отыскания оптимального решения.

Основной целью изучения дисциплины «Электроэнергетические задачи исследования операций» является подготовка студентов к применению математических методов и моделей для решения электроэнергетических задач на ЭВМ с использованием стандартных и специализированных прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

Освоение студентами математических моделей различных элементов электроэнергетической системы;

Формирование системных и профессиональных компетенций по применению математических методов и моделей для проведения научных исследований, решению инженерных задач энергетике;

Приобретение понимания принципов расчётного моделирования электрических цепей, систем и аппаратов;

Овладение навыками и приемами компьютерного расчёта процессов в электрических цепях;

Формирование технического сознания и рационального мышления, при котором вопросы эффективности расчёта процессов в электрических сетях рассматриваются в качестве критерия качества моделирования реальных систем;

Готовность применения профессиональных знаний для энергоэффективности и повышения качества использования электрооборудования и минимизации неэффективного энергопотребления, поиска рациональных решений и алгоритмов, улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Методы алгоритмизации процессов в электрических сетях. Методы численного моделирования процессов в энергосистемах.

Модуль 2. Решение задач по отысканию оптимальных решений с применением ЭВМ. Прикладные аспекты решения расчётных модельных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

З.1.1. Основы моделирования электрических цепей в различных прикладных средах.

З.1.2. Базовые способы расчётов установившихся и оптимальных режимов в электроэнергетических системах (ЭЭС) с применением ЭВМ.

Уметь:

У.1.1. Использовать полученные знания для решения специфических задач электроснабжения.

У.1.2. Решать основные типы задач по отысканию оптимального решения.

Владеть:

В.1.1. Базовыми навыками создания и исследования процессов на виртуальных моделях.

В.1.2. Основными программными продуктами, применяемыми в энергетике.

Технологии формирования К1: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-3):

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Знать:

З.2.1. Способы замещения схемы электроснабжения и её отдельных элементов.

З.2.2. Математические модели необходимые для анализа электрических цепей и схем, переходных процессов, автоматизированных систем.

Уметь:

У.2.1. Применять современные средства вычислительной техники и пакеты прикладных программ для осуществления анализа или создания правдоподобных виртуальных моделей.

Владеть:

В.2.1. Элементарными звеньями и их передаточными функциями для построения передаточных функций сложных систем на ЭВМ.

В.2.2. Базовыми навыками создания правдоподобных моделей на ЭВМ.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень прикладного бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Переходные процессы в электроэнергетике»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 5 з.е., 180 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр) и курсовая работа.

Предметная область дисциплины включает изучение электромагнитных и электромеханических переходных.

Объектами изучения в дисциплине являются электроэнергетические системы и их основные элементы.

Основной целью изучения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетике» является получение систематизированных знаний о взаимосвязанных электромагнитных и электромеханических переходных процессах в электроэнергетических системах и их основных элементах, теоретических и практических навыков их анализа.

Задачами дисциплины являются:

Изучение физики переходных процессов;

Освоение основных методов расчёта переходных процессов;

Освоение студентами математических моделей различных элементов электроэнергетической системы (синхронных генераторов, асинхронных электродвигателей, трансформаторов и др.), отражающих особенности переходных процессов в этих элементах;

Получение знаний в области методов исследования переходных процессов, практических методов расчета токов короткого замыкания и оценки статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы;

Изучение методов и алгоритмов расчетов токов и напряжений при несимметричных коротких замыканиях и обрывах фаз, в том числе и с помощью промышленных программно-вычислительных комплексов;

Формирование системных и профессиональных компетенций по расчету переходных процессов и устойчивости в узлах нагрузки, а также асинхронных режимов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие сведения о переходных процессах. Электромагнитные переходные процессы. Переходные процессы в трёхфазных цепях.

Модуль 2. Практические методы расчётов коротких замыканий. Продольная и поперечная несимметрия. Особенности коротких замыканий в сетях различного назначения.

Модуль 3. Электромеханические переходные процессы. Устойчивость режима работы системы электроснабжения. Практические критерии и методы расчёта устойчивости системы электроснабжения.

Модуль 4. Устойчивость узлов нагрузки и её отдельных элементов. Мероприятия по повышению устойчивости.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

З1.1. Режимы работы систем электроснабжения, причины возникновения переходных процессов.

З1.2. Расчетные схемы и параметры их элементов, схемы замещения и их преобразование, приведение параметров элементов к базисным условиям, сопротивления элементов электрической цепи токам отдельных последовательностей.

З1.3. Виды и причины коротких замыканий; виды устойчивости электроэнергетических систем и узлов нагрузки.

Уметь:

У1.1. Рассчитывать токи и напряжения при симметричных и несимметричных коротких замыканиях и при обрывах фаз.

У1.2. Использовать метод симметричных составляющих при расчетах несимметричных систем, строить схемы замещения отдельных последовательностей, в том числе и комплексные схемы замещения.

У1.3. Использовать способы ограничения токов короткого замыкания.

У1.4. Оценивать статическую и динамическую устойчивости электрических систем и узлов нагрузки, рассчитывать запас устойчивости.

Владеть:

В1.1. Методиками расчета начального значения тока короткого замыкания, определения тока короткого замыкания в произвольный момент времени, ударного тока короткого замыкания.

В1.2. Методиками оценки статической устойчивости электроэнергетических систем при использовании практических критериев статической устойчивости; упрощенными методами оценки динамической устойчивости.

Технологии формирования К1: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических и курсовых работ; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-3):

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Знать:

32.1. Особенности переходных процессов при замыканиях в питающих сетях, в сетях повышенной частоты, при замыканиях на землю в сетях с изолированной нейтралью.

32.2. Особенности расчетов токов коротких замыканий в электроустановках напряжением до 1 кв и свыше 1 кв.

32.3. Современные промышленные программы для расчёта токов короткого замыкания и моделирование электрических цепей.

Уметь:

У2.1. Применять технические средства для ограничения токов короткого замыкания.

У2.2. Использовать основные и дополнительные мероприятия по повышению устойчивости систем электроснабжения.

Владеть:

В2.1. Методиками использования результатов расчета токов короткого замыкания для выбора выключателей и других элементов систем электроснабжения.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение расчетно-графических и курсовых работ; самостоятельная работа, по

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Преддипломная практика»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 6 з.е., 216 (8 сем.) Часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой (8 сем.).

Предметная область практики - заключительный этап подготовки дипломного проекта. Преддипломная практика является частью учебного процесса, проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения, сдачи государственного экзамена по специальности и является основой для выполнения дипломного проекта.

Цели практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных в процессе обучения в университете, накопление опыта применения этих знаний при решении конкретных задач по специальности;
- способствовать качественному выполнению дипломного проекта и успешной защите его в государственной аттестационной комиссии.

Задачи практики:

- сбор исходных данных для дипломного проектирования;
- изучение вопросов теории и практики, связанных с темой проекта;
- подбор необходимых материалов, научной информации для выполнения специальных разделов дипломного проекта;
- закрепление умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченной разработки (дипломного проекта).

Содержание дисциплины

Модуль 1. Формирование пакета документов исходных данных для дипломного проектирования (по основным разделам проекта).

Модуль 2. Формирование пакета документов исходных данных для дипломного проектирования (по дополнительным разделам проекта).

Модуль 3. Оформление результатов практики.

Модуль 4. Корректировка, исправления, дополнения отчёта.

Модуль 5. Подготовка к защите отчёта. Защита отчёта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.

Знать:

31.1 основные методы и приёмы самоорганизации;

31.2 основные методы и приёмы самообразования;

Уметь:

У1.1 организовывать свою работу над дипломным проектом на основании рекомендаций и указаний руководителя проекта;

У1.2 повышать уровень знаний в профессиональной сфере ;

Владеть:

В1.1 основными методами и приёмами самоорганизации;

В1.2 основными методами и приёмами самообразования.

Технологии формирования: деловые игры, семинары.

Компетенция ПК-14: способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования.

Знать:

32.1 основные методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования;

32.2 основные алгоритмы проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования;

Уметь:

У2.1 составлять программу проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования;

У2.2 осуществлять анализ результатов эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования;

Владеть:

В2.1 основными навыками проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования;

В2.2. Навыками анализа результатов эксплуатационных испытаний и диагностики электротехнического оборудования.

Технологии формирования: деловые игры, семинары, моделирование ситуаций.

Компетенция ПК-15: способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Знать:

33.1. Методы оценки технического состояния оборудования;

33.2. Методы оценки остаточного ресурса оборудования;

Уметь:

У3.1. Самостоятельно определять уровень технического состояния оборудования;

У3.2. Самостоятельно проводить расчёты по определению остаточного ресурса оборудования;

Владеть:

В3.1 основными методами прогнозирования технического состояния оборудования за определённый период эксплуатации при заданных условиях;

В3.2 основными методами прогнозирования остаточного ресурса оборудования за определённый период эксплуатации при заданных условиях.

Технологии формирования: семинары, моделирование ситуаций.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Введение в направление».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение основных терминов и определений электроэнергетики, а также общих вопросов структуры высшего образования в Российской Федерации, организации образовательного процесса в твгту, роль бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» на современном этапе развития науки. Основной содержательной частью предметной области являются технологии и системы, обеспечивающие производство и потребление электроэнергии.

Объектами изучения в дисциплине являются нормативные документы Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), основная образовательная программа (ООП) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», технологии и системы, обеспечивающие производство, преобразование и передачу электроэнергии, энергопотребление и электробезопасность.

Основной целью образования по дисциплине «Введение в направление» является получение образования, способствующего дальнейшему усвоению профессиональных дисциплин.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Производство и преобразование электроэнергии.»

Модуль 2 «Передача и потребление электроэнергии»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-7)

Знать:

З1.1. Организацию образовательного процесса в университете, социальную значимость своей будущей профессии, основную образовательную программу по направлению подготовки, систему и методы самостоятельной работы;

Уметь:

У1.1. Идентифицировать основные направления развития электротехники и электроэнергетики;

Владеть:

В1.1. Способами, технологиями понятийно-терминологическим аппаратом и навыками рационализации профессиональной деятельности в электроэнергетике и электротехнике.

Технологии формирования К1: Проведение лекционных занятий, практических и (или) семинарских занятий, самостоятельная работа, подготовка и защита реферата.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Надежность электроснабжения».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение основных методов и средств определения надежности систем электроснабжения. Ядром содержательной части предметной области является совокупность единичных элементов электрооборудования, релейной защиты и автоматики объединенных в систему, обеспечивающую требуемую надежность электроснабжения.

Объектами изучения в дисциплине являются системы электроснабжения, а именно единичные элементы электрооборудования, релейной защиты и автоматики объединенные в систему.

Основной целью дисциплины «Надежность электроснабжения» является получение и закрепление студентами теоретических основ определения и применения критериев надежности отдельных элементов и схем электроснабжения в целом, которые позволят им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с обеспечением надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основные положения теории надежности, свойства и показатели надежности систем электроснабжения»

Модуль 2. Математические модели и количественные расчеты надежности систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-1):

-способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

Компетенция 2 (ОК-7):

-готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

Компетенция 3 (ПК-2):

-способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Компетенция 4 (ПК-3):

-готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

Компетенция 5 (ПК-38):

-готовность участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники;

Компетенция 6 (ПК-41):

-готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде .

Знать:

- Физические основы анализа надежности систем электроснабжения (ОК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-41);
- Методы расчета показателей надежности систем электроснабжения (ПК-38);
- Методы синтеза систем электроснабжения по заданному уровню надежности (ПК-41).

Уметь:

- Рассчитывать показатели уровня надежности электроснабжения (ПК-3);
- Синтезировать схемы систем электроснабжения по заданному уровню надежности (ОК-7, ПК-41);

Владеть:

- Навыками составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности (ПК-2, ПК-38).

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень прикладного бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Метрология»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 1 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины - определение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью.

Объектами изучения в дисциплине являются нормативы в области обеспечения единства измерений, измерения различных величин, по большей части электротехнические и магнитные, обработка многократных измерений, нахождение погрешности.

Основной целью изучения дисциплины является получение обучаемыми основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, метрологической и нормативной экспертиз, изучение структуры, функции метрологических служб, государственных стандартов, нормативных актов, системы стандартизации, сертификации средств измерений. Рассмотрение основных вопросов технического регулирования.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных понятий в области метрологии;
- освоение методов обработки результатов многократных измерений при наличии случайных и грубых составляющих погрешностей;
- изучение основ технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- изучение порядка и методик поверки средств измерения.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Предмет и история метрологии, стандартизации, сертификации.

Модуль 2. Погрешность измерений.

Модуль 3. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-14) Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

- *знать:*

З1.1. Методы и средства обеспечения единства измерений и способы достижения требуемой точности;

З1.2. Законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации;

З1.4. Технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов;

З1.5. Методы обработки измерительной информации на ПЭВМ;

З1.6. Методы и средства автоматизации измерений;

- *уметь:*

У1.1. Рассчитать погрешность измерений;

У1.2. Провести поверку измерительных приборов;

У1.3. Осуществлять поиск нормативных документов; подбирать средства измерений и составлять программы измерительных экспериментов; осуществлять оценивание точности и достоверности контрольно-измерительных процедур; применять государственные и международные стандарты при разработке, производстве и испытаниях средств вычислительной техники; осуществлять процедуры подготовки к сертификационным испытаниям продукции и сертификации систем управления качеством предприятий;

- *владеть:*

В1.1. Методами вероятностных характеристик случайных погрешностей измерений;

Технология формирования К1: выполнение расчетно-графической работы, проведение практических занятий.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Общая энергетика».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение общих вопросов получения, передачи и преобразования электрической и тепловой энергии.

Объектами изучения дисциплины являются технологические и технические системы, обеспечивающие получение, передачу и распределение электрической и тепловой энергии, а именно: электрические станции (тепловые, атомные, гидравлические и др.), линии электропередачи, преобразовательные установки

Основной целью изучения дисциплины является получение и закрепление студентами знаний о процессах производства и потребления электрической и тепловой энергии, взаимной связи и объективных закономерностях этих процессов, о различных типах электростанций и их характеристиках, условиях совместной работы и комплексного использования. Приобретение магистрантами знаний, умений и навыков методики моделирования объектов и систем в энергетике

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Технология преобразования энергии на электрических станциях»

Модуль 2 «Передача электрической и тепловой энергии»

Модуль 3 «Распределение электрической и тепловой энергии»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2): способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1. Основные современные промышленные технологии получения и распределения электрической и тепловой энергии.

Уметь:

У1.1. Проводить сравнительный анализ применяемых технологий с целью выбора оптимальных решений при рассмотрении вопросов энергоснабжения.

Владеть:

В1.1. Методами расчёта основных энергетических характеристик.

Технологии формирования К1: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий.

Компетенция 2 (ОК-7): способностью к самоорганизации и самообразованию.

Знать:

З2.1. Основные термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии в предметной области дисциплины; методы критического анализа данных.

Уметь:

У2.1. Использовать эмпирические знания в предметной области; использовать изученный материал в различных ситуациях; разделять материал на части (анализ) для выявления структуры и взаимосвязи между частями; комбинировать части в структуру (синтез) с новыми свойствами; выявлять ошибки в суждениях.

Владеть:

В2.1. Осмысленным пониманием изученного; интеграцией и экстраполяцией материала.

Технологии формирования К2: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Информационно-измерительная техника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение устройства и принципа действия элементов информационно-измерительной техники, основы построения информационных систем по передаче, обработке и хранению измерительной информации.

Объектами изучения дисциплины являются электроизмерительные приборы различных систем.

Основной целью изучения дисциплины «Информационно-измерительная техника» является получение знаний, необходимых для эффективного применения приборов и устройств измерительной техники в электроэнергетике.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Электромеханические измерительные приборы. Методы измерения электрических величин. Электронные аналоговые измерительные приборы»

Модуль 2 «Логические элементы, комбинационные и последовательные цифровые устройства. Узлы цифровых измерительных приборов»

Модуль 3 «Цифровые измерительные приборы. Информационно-измерительные системы»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция 1 (ПК-14):

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Основные виды технических средств измерения и их параметры.

31.2. Основы построения информационно-измерительных систем.

Уметь:

У1.1. Выбирать соответствующий тип измерительных приборов, применяемых для контроля основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов.

У1.2. Выбирать методы измерения электрических величин, минимизирующих погрешности.

Владеть:

В1.1. Основными методами анализа схем информационно-измерительных систем.

В1.2. Практическими навыками диагностики схем измерительных устройств в электроэнергетике и электротехнике.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Компетенция 2 (ПК-15):

- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Основные требования к элементной базе электроизмерительных устройств, применяемых в электроэнергетике.

З2.2. Номинальные и предельные параметры электроизмерительных устройств.

Уметь:

У2.1. Составлять структурные схемы различных типов электроизмерительных приборов, устройств и систем.

У2.2. Пользоваться справочной литературой по элементам типовых цифровых устройств.

Владеть:

В2.1. Способами практических измерений параметров, определяющих работоспособность устройств электроэнергетического и электротехнического оборудования.

В2.2. Методами оценки технического состояния оборудования по измеренным параметрам.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Программа государственного экзамена и порядок его проведения

Общие объём и трудоёмкость – 3 з.е.

Форма проведения государственного экзамена – письменная.

Основной целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен имеет своей целью определить уровень теоретической подготовки выпускников, необходимой для самостоятельной профессиональной деятельности, профессионального мышления и кругозора, умения в своей профессиональной деятельности научно обоснованно и творчески применять профессиональные решения, использовать современные технологии, отечественную и иностранную литературу.

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по пяти дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой бакалавриата.

Перечень дисциплин, вынесённых на государственный экзамен, следующий:

«Системы электроснабжения» (ОПК-3)

«Электрические станции и подстанции» (ОПК-2; ОПК-3; ПКД-1)

«Электротехнологические установки» (ПК-14; ПК-16; ПК-17)

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (ОПК-3; ПК-14; ПКД-2)

Требования к результатам освоения образовательной программы

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными компетенциями:

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);
- способностью заниматься синтезом и расчётом режимов работы объектов профессиональной деятельности (ПКД-1);
- способностью разрабатывать системы контроля и управления объектов профессиональной деятельности (ПКД-2).

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение общих вопросов структуры высшего образования в Российской Федерации, основные подразделения ТГТУ и их функции, роль бакалавра по специальности 13.03.02 профиль «Электроснабжение» на современном этапе развития науки и технологий, понятий «Энергетика» и «Энергетическая наука» и связанных с ней подсистем. Центром содержательной части предметной области является круг технологий, определяемых производством электроэнергии, природных ресурсов и информации.

Объектами изучения в дисциплине являются нормативные документы Федерального Государственного Образовательного Стандарта, образовательных программ и учебных планов, структуры университета от ректора до кафедры, квалификационная характеристика бакалавра, инженера, магистра, технологические и технические системы, обеспечивающие получение человеком электрической и тепловой энергии в современном обществе.

Основной целью образования по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» является получение и закрепление студентами знаний о процессах подготовки специалистов по профилю «Электроснабжение», структуры образовательных центров, общей системы производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии, применения нетрадиционных источников электроэнергии, взаимной связи и объективных закономерностях этих процессов, о различных типах электростанций и их характеристиках, условиях совместной работы и комплексного использования.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Подготовка и оформление реферата по электроэнергетике согласно профилю обучения»

Модуль 2 «Публичная защита реферата перед аудиторией на практических занятиях»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции ОК-1, ОК-6, ОК-8, ОК-10:

Содержание компетенций:

Знать: организацию образовательного процесса в университете; социальную значимость своей будущей профессии; основную образовательную программу направления подготовки; систему и методы самостоятельной работы; основные современные промышленные технологии получения и распределения электрической и тепловой энергии; специфику делового общения, устной и письменной речи, методы ведения диспутов, дискуссий.

Уметь: проводить сравнительный анализ применяемых технологий с целью выбора оптимальных решений при рассмотрении вопросов энергоснабжения; формировать законченное представление о принятых решениях и предполагаемых результатах в виде технического реферата с его публичной защитой; самостоятельно вести анализ и осмысление принципиальных вопросов технического развития в области электроэнергетики.

Владеть: навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками Критического восприятия информации.

Технологии формирования: Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, подготовка и защита реферата.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Требования к дипломному проекту, порядку его выполнения и защиты

Основной целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация включает сдачу государственного экзамена и защиту дипломного проекта.

Дипломный проект бакалавра представляет собой самостоятельное, творческое, логически завершённое исследование студента, в котором раскрываются его знания, умения и навыки, а также способность применять их для решения конкретной практической задачи в области профессиональной деятельности.

Целью дипломного проекта является определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Определение цели дипломного проекта также предполагает систематизацию теоретических и практических знаний студента по направлению подготовки, развитие навыков самостоятельной работы, грамотное применение системы методов проведения исследований и расчетов при решении конкретных задач электроснабжения.

Содержание дипломного проекта

Тематика дипломного проекта должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, ориентировать студента на эффективное решение задач в области электроэнергетики. К содержанию дипломного проекта предъявляются следующие требования:

- формулировка темы работы должна соответствовать содержанию, целям и задачам дипломного проекта;
- исследовательско - аналитический характер работы;
- конкретность постановки задач работы;
- практическая значимость;
- применение современной методологии и научных методов исследования;
- обоснование результатов работы в ее содержании.

Перечень вопросов решаемых в проекте:

- проектирование системы электроснабжения цеха;
- проектирование системы электроснабжения предприятия (проектирование подстанции);

- проектирование релейной защиты и автоматизации оборудования подстанции и цеха;

- научно-прикладное исследование режимов работы оборудования на рассматриваемом объекте, применению современных видов электропотребителей, мероприятий, направленных на совершенствование системы учёта, контроля и мониторинга электропотребления, а также новых методов расчёта нормальных и аварийных режимов работы электрических сетей и другим вопросам связанным с темой дипломного проекта.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 6 з.е., 216 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (7 семестр), зачёт (8 семестр) и курсовая работа.

Предметная область дисциплины включает изучение основных методов и средств защиты систем электроснабжения от аварийных и ненормальных режимов функционирования. Ядром содержательной части предметной области является круг устройств релейной защиты и автоматики и др. Оборудования, объединяемых потоками энергии, и информации.

Объектами изучения в дисциплине являются устройства автоматического управления аварийными и ненормальными режимами работы систем электроснабжения, а именно электромеханические, полупроводниковые реле и микропроцессорные блоки защиты и автоматики.

Основной целью «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» является получение и закрепление студентами знаний о видах, схемах релейных защит и автоматики различного электрооборудования, методов их расчета, которые позволят им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с обеспечением надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение понимания вклада устройств релейной защиты и автоматики в обеспечении надежности функционирования, устойчивого развития системы электроснабжения и минимизации рисков, связанных с деятельностью человека в области энергетики;

- формирование:

- готовности применения полученных знаний сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня профессиональных знаний.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы релейной защиты. Виды повреждений и ненормальных режимов работы элементов систем электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к релейной защите и автоматике. Основные, резервные и вспомогательные защиты. Виды селективности. Классификация реле. Электромагнитные реле. Конструкция и принцип

действия полупроводниковых реле. Микропроцессорные блоки защиты. Оперативный ток.

Модуль 2. Защита линий до 1000 В. Защита линий выше 1000 В. Совместное действие токовых защит и устройств автоматики. Защиты от однофазных замыканий. Токовые защиты линий с двухсторонним питанием. Токовые направленные защиты. Дистанционная защита. Реле сопротивления.

Модуль 3. Релейная защита трансформаторов, генераторов, электродвигателей.

Защита трансформаторов. Защита шин. Релейная защита синхронных генераторов напряжением выше 1 кв. Защита асинхронных электродвигателей до 1000 В. Защита асинхронных электродвигателей выше 1000 В.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-3):

Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Современные методы анализа и моделирования электрических цепей.

31.2. Компьютерные программы моделирования в изучаемой области. Основные модели электрических цепей.

31.3. Методы расчета токов короткого замыкания, направления мощности в силовых цепях.

Уметь:

У1.1. Выполнять анализ состояния электрических цепей и процессов, протекающих в них. Применять современные модели и методы моделирования при анализе электрических цепей.

У1.2. Рассчитывать токи короткого замыкания, определять направление мощности.

Владеть:

В1.1. Навыками математического анализа и моделирования, методами расчета электрических цепей.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение курсового проекта; выполнение лабораторных и практических работ.

Компетенция 2 (ПК-14):

Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Знать:

32.1. Методы диагностики оборудования релейной защиты и автоматики: электромагнитных и полупроводниковых реле, блоков микропроцессорной релейной защиты.

32.2. Современное оборудование для измерения характеристик устройств релейной защиты и автоматики.

Уметь:

У2.1. Организовать проведение работ по проверке работоспособности оборудования релейной защиты и автоматики.

У2.2. Оценить работоспособность устройств релейной защиты и автоматики.

Владеть:

В2.1. Навыками использования современного диагностического использования оборудования релейной защиты и автоматики.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий, выполнение курсового проекта; выполнение лабораторных и практических работ.

Компетенция 3 (ПКД-2):

Способность разрабатывать системы контроля и управления объектов профессиональной деятельности.

Знать:

33.1. Методы расчета релейной защиты электротехнического оборудования.

33.2. Методы расчета устройств автоматики систем электроснабжения.

33.3. Современные устройства релейной защиты и автоматики.

33.4. Основные характеристики защит и схем автоматики.

Уметь:

У3.1. Выбрать оптимальный вариант релейной защиты и схем автоматики системы электроснабжения.

У3.2. Согласовать работу релейной защиты и автоматики систем электроснабжения.

У3.3. Обеспечить селективность работы релейной защиты.

У3.4. Обеспечить минимальное время срабатывания защиты и автоматики.

Владеть:

В3.1. Методами расчета релейной защиты электротехнического оборудования и устройств автоматики систем электроснабжения.

Технологии формирования К3: проведение лекционных занятий, выполнение курсового проекта; выполнение лабораторных и практических работ.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень прикладного бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности –сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ВКЛЮЧАЕТ ИЗУЧЕНИЕ ОБЩИХ вопросов работы технических средств в реальной электромагнитной обстановке, включая качество электроэнергии.

Объектами изучения в дисциплине являются источники электромагнитных помех, каналы передачи помех, чувствительные к помехам элементы систем электроснабжения, методы нормирования и расчета помех, сертификация технических средств на помехоустойчивость, влияние электромагнитных полей на биоорганизмы и человека.

Основной целью изучения дисциплины «электромагнитная совместимость в электроэнергетике» является получение знаний об обеспечении совместной работы различных устройств системы электроэнергетики, т.е. Их электромагнитной совместимости.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «электромагнитная совместимость и способы ее обеспечения»

Модуль 2 «управление качеством электроэнергии»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция опк-3:

Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Знать:

3.1.1. Характеристики импульсов испытательных токов, принципы работы элементов устройств для защиты от импульсных помех и перенапряжений (узип).

3.1.2. Принципы построения систем контроля качества электроэнергии.

Уметь:

У.1.1. Рассчитывать параметры узип, выбирать элементы защитных схем.

У.1.2. Обрабатывать результаты измерений показателей качества электроэнергии.

Владеть:

В.1.1. Методикой выбора из возможных вариантов схем узип наиболее надежного и экономически эффективного.

В.1.2. Навыками интерпретации измерений показателей качества электроэнергии.

Технологии формирования к1: проведение лекционных и практических занятий, выполнение реферата.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Электрическое материаловедение»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение физических и химических свойств электротехнических материалов как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования, технологий их получения и применения.

Объектами изучения являются изоляционные, проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы, применяемые в электроэнергетике.

Основной целью изучения дисциплины «Электрическое материаловедение» является формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения электротехнических материалов, способов улучшения их свойств.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Диэлектрические (электроизоляционные) материалы: классификация, получение, свойства, области применения»

Модуль 2 «Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы: классификация, получение, свойства, области применения»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ОПК-2).

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Основные свойства электротехнических материалов, необходимых для конкретного оборудования, типы и марки этих материалов.

31.2. Технические средства испытаний технологических процессов и изделий.

Уметь:

У1.1. Выбирать современные материалы по их параметрам, необходимым в конкретном оборудовании.

У1.2. Применять в соответствии с поставленной целью необходимые технические средства испытаний оборудования.

Владеть:

В1.1. Практическими методами оценки влияния свойств материалов на эффективность работы оборудования.

В1.2. Методикой оценки эффективности применения технических средств при испытании технологических процессов и изделий..

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ и практических заданий.

Компетенция 2 (ПКД-3):

- способность использовать физико-химические знания о составе и свойствах веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности (ПКД-3).

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Номенклатуру современных электротехнических материалов, области их применения и свойства.

З2.2. Перспективы развития электротехнических материалов.

Уметь:

У2.1. Пользоваться справочной литературой по электротехническим материалам.

У2.2. Применять современные методы оценки качества материалов, используемых в электрооборудовании.

Владеть:

В2.1. Методами диагностики и улучшения свойств материалов в соответствии с поставленной задачей.

В2.2. Методами подбора электротехнических материалов с заданными физико-химическими свойствами для обеспечения надежной работы электрооборудования.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ и практических заданий.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электроэнергетическое хозяйство».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение общих вопросов функционирования электроэнергетической отрасли страны и отдельных ее субъектов.

Объектами изучения в дисциплине являются принципы управления деятельностью электроэнергетических организаций и служб предприятий, а также организационно-правовые взаимоотношения между субъектами энергетического рынка.

Основной целью изучения дисциплины «Электроэнергетическое хозяйство» является получение студентами определенного объема знаний по системному, организационному и техническому управлению энергетическим хозяйством энергоснабжающих организаций и предприятий - потребителей энергоресурсов на основе комплексного подхода к управлению с использованием принципов и методов менеджмента, с учетом специфики электроэнергетической отрасли, подготовить выпускников к организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности на предприятиях отрасли

Содержание дисциплины

Модуль 1. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.

Модуль 2. Топливо-энергетический комплекс и электроэнергетика. Состав ТЭК и электроэнергетики. Службы главного энергетика предприятия.

Модуль 3. Управление электропотреблением. Основные понятия управления электропотреблением. Цели и задачи управления электропотреблением. Способы управления электропотреблением

Модуль 4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей. Техническое регулирование в области электроэнергетики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-2):

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Знать:

31.1 основные этапы реформирования электроэнергетической отрасли страны;

31.2 экономические и правовые аспекты деятельности субъектов электроэнергетики;

31.3 базовые принципы тарифного регулирования,

31.4. Нормативно-правовые документы,

31.5 регламентирующие деятельность в сфере электроэнергетики.

Уметь:

У1.1 анализировать данные показателей баланса энергетических ресурсов,

У1.2 формировать отчеты об электропотреблении в разрезе предприятий и структурных подразделений,

У1.3 формировать управленческие решения на основе анализа полученной информации.

Владеть:

В1.1 технико-экономическим анализом применения тарифов на электроэнергию,

В1.2 основными принципами договорной работы с поставщиками энергетических ресурсов.

Технология формирования К1: лекции, самостоятельная работа, практические занятия.

Компетенция 2 (ПК-14):

Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Знать:

32.1 содержание основных методов эксплуатационных испытаний и диагностики электрооборудования.

Уметь:

У2.1 применять на практике методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Владеть:

В2.1 знаниями, необходимыми для организации на предприятии эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Технология формирования К2: лекции, самостоятельная работа, практические занятия

Компетенция 3 (ПК-17):

- готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;

Знать:

ЗЗ.1 основные принципы организации закупочной деятельности на предприятиях и проведения торгово-закупочных процедур.

Уметь:

УЗ.1 формировать технические задания на закупку оборудования и запасных частей, оформлять конкурсную документацию.

Владеть:

ВЗ.1 навыками ведения переговоров с поставщиками оборудования и запчастей, и договорной работы.

Технология формирования КЗ: лекции, самостоятельная работа, практические занятия

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности - Сервисно-эксплуатационная.

Дисциплина «Энергосбережение».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение вопросов эффективного использования энергии при ее производстве, преобразовании, транспортировке, распределении и потреблении.

Объектами изучения в дисциплине являются методология энергетических обследований, средства и методы рационального энергопотребления в электроприводе, светотехнике, электротехнологиях. Методы и средства снижения потерь электроэнергии а электрических сетях.

Основной целью образования по дисциплине «Энергосбережение» является получение и закрепление студентами знаний об обеспечении рационального электропотребления в электроприводе, светотехнике, электротехнологиях.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Учет и расчет расхода энергетических ресурсов на промышленных предприятиях.

Модуль 2. Рациональное расходование электрической энергии. Расчет и анализ потерь мощности и электроэнергии в СЭС предприятия.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

1. Компетенция 1 (ОК-3)

Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Знать:

3.1.1. Основные подходы к расчету экономического эффекта от реализации энергосберегающих мероприятий;

3.1.2. Методы экономического сравнения мероприятий по критерию эффективности.

Уметь:

У.1.1. Производить оценку экономической эффективности предлагаемых энергосберегающих мероприятий.

Владеть:

В.1.1. Средствами расчета сроков окупаемости энергосберегающих мероприятий

Технологии формирования К1: проведение лекционных и практических занятий, выполнение реферата.

2. Компетенция 2. (ОПК-2)

Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Содержание компетенции

Знать:

З.2.1. Основные физические принципы производства, передачи и распределения энергии и связанные с этими процессами потери.

Уметь:

У.2.1. Применять методы анализа технологических потерь энергии и способы их снижения.

У.2.2. Моделировать физические процессы в системах электроснабжения.

Владеть:

В.2.1. Навыками экспериментальных исследований энергетических процессов для выявления ресурсов энергосбережения.

Технологии формирования К2: проведение лекционных, лабораторных и практических занятий, выполнение реферата.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электрические аппараты».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины «Электрические аппараты» включает изучение теоретических основ и принципов работы электрических аппаратов, основных электромагнитных, тепловых и дуговых процессов в электрических аппаратах, структур и принципов управления электрическими аппаратами.

Целью изучения дисциплины «Электрические аппараты» является формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования, расчета и конструкции электрических аппаратов.

Задачей изучения дисциплины «Электрические аппараты» является ознакомление студентов с физикой процессов, протекающих в электрических аппаратах, с методами проектирования и основами тепловых и электродинамических расчетов электрических аппаратов, с выбором электрических аппаратов. Приобретение навыков использования физических и электротехнических законов для расчета узлов основных типов электрических аппаратов.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Теория электрических аппаратов. Основные понятия и определения.»

Модуль 2 «Конструкция электрических аппаратов. Классификация, принцип действия, условные обозначения, область применения, схемы, предъявляемые требования»

Модуль 3 «Конструкция электронных аппаратов. Классификация, принцип действия, условные обозначения, область применения, схемы, предъявляемые требования.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-14):

Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Компетенция 2 (ПК-15):

Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Компетенция 3 (ПК-16):

Готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.

Знать:

Электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем (ПК-14);

Физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов (ПК-14);

Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых электрических аппаратов (ПК-15);

Классификацию и условные обозначения электрических аппаратов, в том числе графические (ПК-16).

Уметь:

Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов (ПК-14);

Применять методы моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики электрических аппаратов при расчетах основных узлов электрических аппаратов (ПК-14);

Использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных электрических аппаратах (ПК-14);

Свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкций основных видов электрических аппаратов (ПК-15);

Читать и составлять принципиальные электрические схемы (ПК-16).

Владеть:

Основами проектирования электрических аппаратов (ПК-14);

Методами расчета и выбора электрических аппаратов (ПК-15);

Методами анализа режимов работы электрических аппаратов и при использовании специализированной литературы решать задачи проектирования основных узлов электрических аппаратов (ПК-16).

Технологии формирования ПК-14,15,16: Лекции, лабораторные работы, выполнение расчетно-графических работ, самостоятельная работа.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Энергоснабжение».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение схем и циклов современных двигателей внутреннего сгорания для автономных электростанций, паротурбинных, газотурбинных и парогазовых установок для тепловых электростанций. Ядром содержательной части предметной области являются показатели и параметры современных теплоэнергетических установок электростанций.

Объектами изучения в дисциплине являются силовые энергетические установки (паросиловые, поршневые, газотурбинные, парогазовые, атомные) для производства тепловой и электрической энергии.

Основной целью изучения дисциплины «Энергоснабжение» является формирование у студентов устойчивых знаний о взаимосвязи теплоэнергетических и электроэнергетических установок электростанций, их совместной работе, режимах и циклах работы энергетических установок.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Техническая термодинамика. Свойства и термодинамические процессы паров».

Модуль 2 «Основные положения теории теплообмена. Энергетические установки, теплоснабжение».

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

– способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

3.1.1. Законы термодинамики; закон Фурье; уравнение Менделеева-Клапейрона; основы теории теплообмена;

3.1.2. Величины, характеризующие параметры состояния водяного пара.

Уметь:

У.1.1. Пользоваться технической и справочной литературой; правильно выбирать вид теплоэнергетической установки и вспомогательного оборудования для данной технологии;

У.1.2. Выполнять теплотехнический расчет выбранной установки и оценивать ее эффективность;

У.1.3.технически грамотно излагать результаты своей работы в отчетных документах;

Владеть:

В.1.1. Методикой расчета тепловых процессов;

В.1.2. Методикой расчета толового и материального баланса теплоэнергетической установки.

Технологии формирования К1: лекции, практическая работа, самостоятельная работа.

Компетенция 2 (ПКД-1):

– способностью заниматься синтезом и расчетом режимов работы объектов профессиональной деятельности

Знать

3.2.1. Принципы преобразования тепловой энергии в электрическую;

3.2.2. Пути экономии теплоэнергетических ресурсов; пути совершенствования конструкций теплоэнергетических установок;

3.2.3. Понятия о теории подобия и методах математического моделирования.

Уметь

У.2.1 Выполнять технические расчеты для определения экономической эффективности исследований и разработок;

У.2.2. Применять теоретические основы методов преобразования энергии.

Владеть

В.2.1. Методами и средствами испытаний и диагностики теплоэнергетического оборудования;

В.2.2. Методами производства, передачи и распределения тепловой энергии.

Технологии формирования К2: лекции, практические занятия, выполнение и защита курсовой работы.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль – Электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети»

Общий объём и трудоёмкость дисциплины: 3 з.е., 108 час.
Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, зачет, экзамен

Предметная область дисциплины включает основы построения и функционирования электроэнергетических систем и характеристики их составных частей, т.е. Электрических станций, сетей, нагрузок.

Объектами изучения дисциплины являются основы технологического процесса производства, передачи и распределения электрической энергии. Кроме того, изучаются вопросы анализа и регулирования установившихся режимов электрических систем и сетей, повышения экономичности работы сетей и основы проектирования электрических сетей районного значения.

Основной целью изучения дисциплины является формирование знаний о физике процессов, протекающих в электроэнергетических системах и сетях при передаче и распределении электроэнергии, о законах построения электроэнергетических систем (ээс) и управления их режимами, об обеспечении качества, надежности и экономичности электроснабжения потребителей.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «конструктивное выполнение, модели, параметры и характеристики элементов ээс и с »

Модуль 2 «анализ режимов схем электрических сетей. Рабочие режимы эс и с»

Модуль 3 «элементы проектирования электрических систем и сетей»

Модуль 4 «баланс мощности и регулирование напряжения и частоты в ээс и с»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция опк-2:

Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1. Принципы передачи и распределения электроэнергии.

31.2. Основы конфигурации сетей, конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи.

31.3.методы оценки проектируемых сетей по критериям надёжности, экономичности.

31.4.общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений.

Уметь:

У1.1. Определять параметры схемы замещения элементов электрических сетей.

У1.2. Рассчитывать установившиеся режимы электрических сетей.

У1.3.работать с нормативно-техническими документами и справочной литературой.

У1.4. Представлять и защищать результаты выполненной работы.

Владеть:

В1.1. Навыками проектирования районных электрических сетей.

В1.2.компьютерными средствами представления результатов выполненных работ.

Технологии формирования к1: проведение лекционных занятий; защита лабораторных работы; выполнение практических заданий.

Компетенция опк-3:

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Знать:

32.1. Методы расчета основных установившихся режимов работы электрических сетей;

32.2. Основные способы регулирования частоты в электроэнергетических система.

32.3. Методы регулирования напряжения в узлах электрических сетях.

32.4. Основные методы компенсации реактивной мощности в электрических сетях.

Уметь:

У2.1.выполнять технико-экономические сравнение вариантов районных электрических сети и выбирать рациональный вариант схемы сети.

У2.2.выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях электрических сетей.

У2.3. Делать анализ режимов работы электроэнергетических систем и сетей по полученным результатам проведенных расчетов.

Владеть:

В2.1.методикой выбора из возможных вариантов конфигурации электроэнергетических систем и сетей наиболее надёжных и экономически эффективных.

В2.2. Навыками проектирования на компьютере и графического представления различных электрических схем.

Технологии формирования к2: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий, выполнение курсового проекта.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Электрические машины»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет

Предметная область дисциплины включает изучение принципов действия и основ построения электромеханических преобразователей энергии, входящих в электроэнергетическую систему.

Объектами изучения дисциплины являются трансформаторы, электрические генераторы и двигатели.

Основной целью изучения дисциплины «Электрические машины» является получение знаний по конструктивному исполнению и процессам функционирования электромеханических преобразователей энергии.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Цели и задачи дисциплины. Перспективы развития электрических машин. Применение средств вычислительной техники и Интернет ресурсов при освоении дисциплины. Трансформаторы»

Модуль 2 «Синхронные машины»

Модуль 3 «Асинхронные машины»

Модуль 4 «Машины постоянного тока»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Принцип действия современных электрических машин, особенности их конструкции, уравнения состояния и схемы замещения электрических машин.

31.2. Методические основы моделирования и проектирования электрических машин.

Уметь:

У1.1. Использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию электрических машин.

У1.2. Выбирать методы экспериментальных исследований рабочих характеристик электрических машин.

Владеть:

В1.1. Современными компьютерными методами анализа работы электрических машин.

В1.2. Практическими навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; защита курсовой работы; выполнений практических заданий и лабораторных работ.

Компетенция 2 (ПК-16):

- готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Основные узлы конструкций электрических машин.

Уметь:

У2.1. Выявлять наименее надежные конструктивные элементы конкретных электрических машин.

Владеть:

В2.1. Способами замены конструктивных элементов электрических машин.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий, защита курсовой работы, выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – Сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электротехнологические установки»

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение конструкций, схем электроснабжения электротермических, электролизных, электрохимических, электрофизических установок.

Объектами изучения в дисциплине являются электрические печи сопротивления, электродуговых, индукционные печи, нагревательные, закалочные установки, электролизеры, установки диэлектрического нагрева, электрофизической, электрохимической обработки материалов.

Основной целью образования по дисциплине «Электротехнологические установки» является формирование у студентов знаний по устройству и расчетам электротехнологических установок.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Устройство, схемы электроснабжения, основы электрического и теплового расчетов электропечей сопротивления, электродуговых, плазменно-дуговых, рудотермических печей»

Модуль 2 «Устройство, схемы электроснабжения, основы электрического и теплового расчетов установок электрической сварки, индукционного, диэлектрического нагрева, процессов электролиза, электрохимической и электрофизической обработки материалов»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-7:

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции.

Знать основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники и их математическое описание и использование в электротермических, электрофизических, электрохимических установках.

Уметь выявлять физическую сущность электротермических, электрофизических, электрохимических процессов и выполнять применительно к ним простые технические расчеты.

Владеть методами электрических и тепловых расчетов электротермических, электрофизических, электрохимических установок.

Технологии формирования: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Компетенция ПК-2:

– способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональные деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знать устройство, электроснабжение, электрооборудование электротермических установок, а также установок электролиза, электрохимической, электрофизической обработки материалов.

Уметь применять и производить расчет и выбор для технологических процессов электрических печей сопротивления, дуговых, индукционных печей, установок сквозного, поверхностного, диэлектрического нагрева.

Владеть методами расчета и анализа работы электропечей сопротивления, дуговых, плазменно-дуговых, индукционных и нагревательных, электрохимических, электрофизических устройств.

Технологии формирования: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Компетенция ПК-46:

– способность к монтажу, наладке, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Знать правила устройства и правила технической эксплуатации электротермических, электрофизических, электрохимических печей и установок.

Уметь осуществлять шефмонтаж, наладку, регулировку, сдачу в эксплуатацию электротермических, электрофизических, электрохимических печей и установок.

Владеть методами анализа режимов работы электротермических, электрофизических, электрохимических печей и установок, навыками проведения стандартных испытаний установок, методами формирования законченного представления о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технических отчетов с их публичной защитой.

Технологии формирования: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа с чтением научно-технических журналов по электротехнологиям.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электросетевое хозяйство».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение общих вопросов функционирования электроэнергетической отрасли страны и отдельных ее субъектов.

Объектами изучения в дисциплине являются принципы управления деятельностью электроэнергетических организаций и служб предприятий, а также организационно-правовые взаимоотношения между субъектами энергетического рынка.

Основной целью изучения дисциплины «Электроэнергетическое хозяйство» является получение студентами определенного объема знаний по системному, организационному и техническому управлению энергетическим хозяйством энергоснабжающих организаций и предприятий - потребителей энергоресурсов на основе комплексного подхода к управлению с использованием принципов и методов менеджмента, с учетом специфики электроэнергетической отрасли, подготовить выпускников к организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности на предприятиях отрасли

Содержание дисциплины

Модуль 1. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Управление и менеджмент в электроэнергетике. Цели и задачи дисциплины. Состав дисциплины.

Модуль 2. Топливо-энергетический комплекс и электроэнергетика. Состав ТЭК и электроэнергетики. Службы главного энергетика предприятия.

Модуль 3. Управление электропотреблением. Основные понятия управления электропотреблением. Цели и задачи управления электропотреблением. Способы управления электропотреблением

Модуль 4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей. Техническое регулирование в области электроэнергетики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-2):

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Знать:

31.1 основные этапы реформирования электроэнергетической отрасли страны;

31.2 экономические и правовые аспекты деятельности субъектов электроэнергетики;

31.3 базовые принципы тарифного регулирования,

31.4. Нормативно-правовые документы,

31.5 регламентирующие деятельность в сфере электроэнергетики.

Уметь:

У1.1 анализировать данные показателей баланса энергетических ресурсов,

У1.2 формировать отчеты об электропотреблении в разрезе предприятий и структурных подразделений,

У1.3 формировать управленческие решения на основе анализа полученной информации.

Владеть:

В1.1 технико-экономическим анализом применения тарифов на электроэнергию,

В1.2 основными принципами договорной работы с поставщиками энергетических ресурсов.

Технология формирования К1: лекции, самостоятельная работа, практические занятия.

Компетенция 2 (ПК-14):

Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Знать:

32.1 содержание основных методов эксплуатационных испытаний и диагностики электрооборудования.

Уметь:

У2.1 применять на практике методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Владеть:

В2.1 знаниями, необходимыми для организации на предприятии эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Технология формирования К2: лекции, самостоятельная работа, практические занятия

Компетенция 3 (ПК-17):

- готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;

Знать:

З3.1 основные принципы организации закупочной деятельности на предприятиях и проведения торгово-закупочных процедур.

Уметь:

У3.1 формировать технические задания на закупку оборудования и запасных частей, оформлять конкурсную документацию.

Владеть:

В3.1 навыками ведения переговоров с поставщиками оборудования и запчастей, и договорной работы.

Технология формирования К3: лекции, самостоятельная работа, практические занятия

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Электронные аппараты СЭС».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 144 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины «Электронные аппараты СЭС» включает изучение теоретических основ и принципов работы электрических аппаратов, основных электромагнитных, тепловых и дуговых процессов в электрических аппаратах, структур и принципов управления электрическими аппаратами.

Целью изучения дисциплины «Электронные аппараты СЭС» является формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования, расчета и конструкции электрических аппаратов.

Задачей изучения дисциплины «Электронные аппараты СЭС» является ознакомление студентов с физикой процессов, протекающих в электрических аппаратах, с методами проектирования и основами тепловых и электродинамических расчетов электрических аппаратов, с выбором электрических аппаратов. Приобретение навыков использования физических и электротехнических законов для расчета узлов основных типов электрических аппаратов.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Теория электрических аппаратов. Основные понятия и определения.»

Модуль 2 «Конструкция электрических аппаратов. Классификация, принцип действия, условные обозначения, область применения, схемы, предъявляемые требования»

Модуль 3 «Конструкция электронных аппаратов. Классификация, принцип действия, условные обозначения, область применения, схемы, предъявляемые требования.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-14):

Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Компетенция 2 (ПК-15):

Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Компетенция 3 (ПК-16):

Готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.

Знать:

Электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем (ПК-14);

Физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов (ПК-14);

Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых электрических аппаратов (ПК-15);

Классификацию и условные обозначения электрических аппаратов, в том числе графические (ПК-16).

Уметь:

Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов (ПК-14);

Применять методы моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики электрических аппаратов при расчетах основных узлов электрических аппаратов (ПК-14);

Использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных электрических аппаратах (ПК-14);

Свободно ориентироваться в принципах действия и особенностях конструкций основных видов электрических аппаратов (ПК-15);

Читать и составлять принципиальные электрические схемы (ПК-16).

Владеть:

Основами проектирования электрических аппаратов (ПК-14);

Методами расчета и выбора электрических аппаратов (ПК-15);

Методами анализа режимов работы электрических аппаратов и при использовании специализированной литературы решать задачи проектирования основных узлов электрических аппаратов (ПК-16).

Технологии формирования ПК-14,15,16: Лекции, лабораторные работы, выполнение расчетно-графических работ, самостоятельная работа.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень прикладного бакалавриата)
Профиль – Электроснабжение
Дисциплина «Электрические станции и подстанции»

Общий объём и трудоёмкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен (7 семестр), зачёт (8 семестр)

Предметная область дисциплины включает изучение основ проектирования и эксплуатации электрических станций и подстанций.

Объектами изучения дисциплины являются схемы главных электрических соединений электрических станций, узловых и распределительных подстанций; актуальные методы проектирования и выбора схем по результатам многокритериального анализа; электрическое оборудование и аппараты, применяемые на объектах электроэнергетики.

Основной целью изучения дисциплины «Электрические станции и подстанции» является получение знаний о структуре и составе схем главных электрических соединений электрических станций и подстанций.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Высоковольтное электрическое оборудование станций и подстанций»

Модуль 2 «Нормативы проектирования электрических схем энергопредприятий и потребителей»

Модуль 3 «Расчёт режимов электрических сетей в нормальном и аварийном режимах»

Модуль 4 «Технико-экономический анализ вариантов электрических схем и оборудования»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1. Современные методы моделирования высоковольтных электрических сетей и электрических аппаратов.

31.2. Схемы замещения компонентов электрических сетей.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и анализ схем главных электрических соединений электрических станций и подстанций на предмет соответствия критериям надёжности, экономичности, безопасности.

У1.2. Выполнять экспериментальные исследования рабочих характеристик высоковольтного электрооборудования.

Владеть:

V1.1. Основными методами анализа схем главных электрических соединений.

V1.2. Современными компьютерными средствами представления результатов выполненных исследований.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий; защита курсового проекта; выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Компетенция 2 (ОПК-3):

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Знать:

32.1. Основные нормативные документы по нормам технологического проектирования схем главных электрических соединений энергообъектов.

32.2. Методы анализа нормальных и аварийных режимов электрических сетей.

Уметь:

У2.1. Выполнять синтез схем главных электрических соединений энергообъекта.

У2.2. Работать с актуальными программными средствами расчёта режимов электрических сетей.

Владеть:

V2.1. Методикой выбора из возможных вариантов схем наиболее надёжного и экономически эффективного.

V2.2. Навыками проектирования и графического представления электрических схем.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий; защита курсового проекта; выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Компетенция 3 (ПКД-1):

– способность заниматься синтезом и расчётом режимов работы объектов профессиональной деятельности (ПКД-1).

Знать:

33.1. Актуальные методики синтеза схем главных электрических соединений.

33.2. Методы аналитического расчёта нормальных и аварийных режимов работы высоковольтного электрооборудования.

Уметь:

У3.1. Осуществлять синтез электрических схем электрических станций и подстанций по заданным требованиям.

У3.2. Выполнять расчёт режимов оперативных переключений в электроустановках.

Владеть:

В3.1. Основными методиками расчёта режимов работы электрооборудования электрических станций.

В3.2. Современными средствами представления результатов выполненных расчётов режимов.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий; защита курсового проекта; выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02
«Электроэнергетика и электротехника»
Профиль – электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина: «Электропривод»

Общий объём и трудоёмкость дисциплины: 6 з.е. 216 час.
Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Предметная область дисциплины включает изучение вопросов преобразования электрической энергии в механическую с целью приведения в движение машин и механизмов и управления движением.

Объектами изучения в дисциплине являются электромеханические системы, обеспечивающие приведение в движение машин и механизмов и управление движением и их компоненты.

Основной целью изучения дисциплины «Электропривод» являются Получение и закрепление студентами знаний об электрических двигателях различных типов, преобразователях и системах управления ими, применяемых в различных производственных механизмах.

Содержание дисциплины

Модуль 1 Механика электропривода. Электромеханические характеристики двигателей.

Модуль 2 Электроприводы со статическими преобразователями

Модуль 3 Переходные процессы в электроприводе

Модуль 4 . Потери энергии в электроприводе. Выбор мощности двигателей.

Модуль 5 Замкнутые и разомкнутые системы управления электроприводом.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-2:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

31.4. Электромеханические свойства электродвигателей. Способы формирования требуемых характеристик.

31.5. Принципы построения преобразователей электрической энергии, применяемые в электроприводе, и их характеристики.

31.3 Принципы построения разомкнутых и замкнутых систем управления электроприводом.

Уметь:

У1.1. Читать электрические схемы управления электрооборудованием.

У1.2 Уметь рассчитывать и настраивать параметры электропривода в соответствии с техническими требованиями

Владеть:

В1.1 методами расчётов статических и динамических режимов работы электропривода

В1.2. Методами определения мощности двигателя для заданных условий работы механизма.

Технологии формирования компетенции: лекции, практические занятия, лабораторные работы, выполнение курсового проекта; самостоятельная работа,.

Компетенция ПКД-1

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. расчётные схемы электропривода и области их применения

З2.2. Выполнять экспериментальные исследования рабочих характеристик систем электропривода.

Уметь:

У2.1 определять параметры расчетных схем и схем замещения по параметрам реального оборудования

У2.2. Использовать ЭВМ для расчётов режимов работы электропривода.

Владеть:

В2.1. Навыками проектирования и графического представления электрических схем.

В2.2 Выполнять экспериментальные исследования рабочих характеристик систем электропривода.

Технологии формирования компетенции: лекции, практические занятия, лабораторные работы, выполнение курсового проекта; самостоятельная работа,.

Компетенция ПК-14

Содержание компетенции:

Способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Знать:

З.3.1 нормы и параметры, характеризующие нормальное состояние электротехнического оборудования.

Уметь:

У.3.1 использовать диагностическое оборудование и измерительные приборы для выявления и поиска неисправностей.

Владеть:

В.3.1 методами и способами устранения простейших неисправностей в системе электропривода

Технологии формирования компетенции: выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения»

**ОБЩИЙ ОБЪЁМ И ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ: 4 З.Е., 144 ЧАС.
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЭКЗАМЕН**

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ВКЛЮЧАЕТ ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ НАДЁЖНОСТИ, КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ТРЕБОВАНИЯМ ОХРАНЫ ТРУДА.

ОБЪЕКТАМИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СОВРЕМЕННЫЕ СЕТЕВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.

Основной целью изучения дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения» является вооружить будущего бакалавра знаниями и профессиональными навыками в области монтажа и эксплуатации электроустановок.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1 «ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРО-МОНТАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ И КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ, ТОКОПРОВОДОВ, ЭЛЕКТРОПРОВОДОК»

МОДУЛЬ 2 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, ПОДСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРОСИЛОВЫХ УСТАНОВОК, УСТАНОВОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-15:

- СПОСОБНОСТЬ ОЦЕНИВАТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСТАТОЧНЫЙ РЕСУРС.

ЗНАТЬ:

31.1. Основные принципы организации электромонтажного производства и систем электроснабжения.

31.2. Требования действующих стандартов, строительных норм и правил, правил устройства электроустановок, правил техники эксплуатации и безопасности;

31.3. Особенности проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования.

УМЕТЬ:

У1.1. ПРОИЗВОДИТЬ ВЫБОР, ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ И МОНТИРОВАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ, МАШИНЫ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД, ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ, СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ЭЛЕМЕНТОВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ:

У1.2. МОНТИРОВАТЬ И ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НА ОСНОВАНИИ ТРЕБОВАНИЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ, СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ, ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

ВЛАДЕТЬ:

В1.1. НАВЫКАМИ ПРОВЕДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ;

В1.2. МЕТОДАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ; ОСНОВНЫМИ ВИДАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО И АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ ОБЪЕКТОВ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ; ОСНОВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ К1: ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ; ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТЫ; ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-16:

- ГОТОВНОСТЬ К УЧАСТИЮ В ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ЗАДАННОЙ МЕТОДИКЕ.

ЗНАТЬ:

32.1. – ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА, РЕГУЛИРОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И СДАЧИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ;

32.2. ОСОБЕННОСТИ НАЛАДКИ И ОПЫТНОЙ ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ;

УМЕТЬ:

У2.1. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВОМ ПО ВСЕМ КЛЮЧЕВЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ; АНАЛИЗИРОВАТЬ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ УСЛОВИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ;

У2.2. СОСТАВЛЯТЬ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ ИСПЫТАНИЙ НА ОСНОВАНИИ ТРЕБОВАНИЙ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ, ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ПРАВИЛ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

ВЛАДЕТЬ:

В2.1. НАВЫКАМИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ И ИСПЫТАНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ;

В2.2. ОСНОВНЫМИ ВИДАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО И АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ; ОСНОВАМИ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ К2: ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ; ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТЫ; ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-17:

- ГОТОВНОСТЬ К СОСТАВЛЕНИЮ ЗАЯВОК НА ОБОРУДОВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА РЕМОНТ

ЗНАТЬ:

З3.1. ПРАВИЛА РАБОТЫ И СТАНДАРТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ;

З3.2. Техническую документацию по подготовке и проведении ремонтных работ.

УМЕТЬ:

У3.1. ДЕЙСТВОВАТЬ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ;

У3.2. ПРОЕКТИРОВАТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УПРАВЛЯТЬ РЕМОНТНЫМИ РАБОТАМИ.

ВЛАДЕТЬ:

В3.1. ТЕХНОЛОГИЕЙ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ РЕМОНТА СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ;

В3.2. СПОСОБНОСТЬЮ НАХОДИТЬ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И АНАЛИЗОМ СИТУАЦИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ (ПРОБЛЕМНЫХ) СИТУАЦИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КЗ: ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ; ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТЫ; ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

"Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности".

Общий объём и трудоёмкость дисциплины - 6 з.е., 216 часов

Форма аттестации - зачёт с оценкой

Содержание практики

1. Подготовительный этап

Цели и задачи практики, порядок прохождения, этапы и их обеспечение, знакомство с лабораториями.

Инструктаж по технике безопасности.

2. Основной этап

Проводниковые и диэлектрические материалы.

Провода и кабели внешних и внутренних сетей электроснабжения, их прокладка, возможные неисправности и их устранение. Схемы сетей, УГО их элементов.

Электрические машины постоянного и переменного тока, их конструкции и принципы действия, виды обмоток. Монтаж, обслуживание и ремонт, используемые инструменты.

Электрические аппараты до 1000 В, их применение в сетях электроснабжения и в электроприводе. Условно-графическое обозначение аппаратов.

Составление простых схем управления двигателями. Монтаж, обслуживание и ремонт аппаратов, используемые инструменты.

3. Заключительный этап

Оформление отчета практики и его защита.

Предметная область практики - включает ознакомление с основным электрооборудованием системы электроснабжения промышленных предприятий, генерирующих и сетевых компаний. Ознакомление с осуществлением монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования. Изучение конструкций и принципов действия элементов электрооборудования. Приобретение навыков осуществления мелкого ремонта электрооборудования.

Объектами изучения являются: Электрооборудование и электрические аппараты промышленных предприятий, генерирующих и сетевых компаний.

Основная цель прохождения учебной практики является: Закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных дисциплин и учебной дисциплины «Введение в специальность», приобретение первичных умений и навыков исследовательской работы.

Планируемые результаты проведения практики

Компетенция ОК-7.

- способность к самоорганизации и самообразованию.

Знать:

32.1 устройство электрических машин постоянного и переменного тока, трансформаторов, электрических аппаратов напряжением до 1000 В;

32.2 устройство воздушных и кабельных электрических сетей;

Уметь:

У2.1 пользоваться технической литературой, находить данные о электроэнергетическом и электротехническом оборудовании;

У2.2 использовать полученные знания при изучении электроэнергетических профессиональных и специальных дисциплин;

Владеть:

В2.1 навыками составления простых схем управления электродвигателями;

В2.2 навыками составления простых схем электроснабжения предприятий;

В2.3 умением распознавать по условно-графическим обозначениям (УГО) отдельные типы электрооборудования и узлы, его составляющие.

Компетенция ПК-14.

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Знать:

32.1 методы эксплуатационных испытаний и диагностики элементов электроэнергетического и электротехнического оборудования;

32.2 технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Уметь:

У2.1 разбираться в нормативных документах, содержащих требования к допустимым электрическим, тепловым и механическим воздействиям элементов электрооборудования;

У2.2 применять методы испытаний и технические средства для ремонта и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Владеть:

В2.1. Знаниями измерения и анализа диагностических параметров электрооборудования;

В2.2. Навыками анализа состояния электрооборудования.

Способ проведения - стационарная практика.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Теоретические основы электротехники».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 4 з.е., 120 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение электромагнитных явлений и процессов применительно к электроэнергетическим установкам, электрическим сетям и системам.

Объектами изучения в дисциплине являются электрические и магнитные цепи электротехнических установок и систем.

Основной целью образования по дисциплине - изучение в наиболее общей форме качественных и количественных соотношений для электромагнитных явлений и процессов в электрических устройствах и цепях и применение полученных знаний для решения задач практического использования законов электромагнитных явлений в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Модуль 1 Методы преобразования и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, резонанс, магнитно-связанные цепи

Модуль 2 Трёхфазные цепи, нелинейные электрические и магнитные цепи

Модуль 3. Несинусоидальные токи и переходные процессы, четырехполюсники, длинные линии, электромагнитные поля.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-3):

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

3.2. Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Теорию электромагнитных процессов применительно к электрическим и магнитным цепям.

31.2. Физические законы электрических цепей постоянного и переменного тока, закон сохранения энергии в электрических цепях.

Уметь:

У1.1. Использовать физические и математические законы, методы и модели при анализе стационарных и динамических режимов электрических цепей,

Владеть:

В1.1. Основными методами расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока.

В1.2. Методами расчета статических и динамических процессов линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами.

Технологии формирования ОПК-3: Лекции, лабораторные работы, выполнение расчетно-графических работ, самостоятельная работа.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Предметная область дисциплины включает изучение расчёта нагрузок, принципов построения и оптимизации режимов работы систем электроснабжения городов и промышленных предприятий при условии обеспечения нормируемого качества электроэнергии.

Объектами изучения в дисциплине являются технологические и технические системы, обеспечивающие электроснабжение городов и промышленных предприятий, а именно: электрические сети и подстанции потребителей, режимы их работы, методы расчёта и обеспечения качества электроснабжения

Основной целью образования по дисциплине «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий» является формирование и закрепление студентами систематизированных знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Задачами дисциплины являются овладение учащимися следующих знаний и умений:

- владеть основными принципами построения систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, методиками формирования расчетной нагрузки, технико-экономическими моделями, используемыми при выборе типов и параметров электротехнического оборудования

- знание основных методов расчета интегральных характеристик режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий, показателей качества электроснабжения, заданных уровней надежности систем электроснабжения;

- иметь представление о современных тенденциях и перспективах развития систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Электроснабжение городов.

Модуль 2. Электроснабжение промышленных предприятий.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2): способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,

теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1. Основные методы моделирования режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

31.2. Современные технические средства для решения задач моделирования.

Уметь:

У1.1. Производить анализ исходной задачи.

У1.2. Приводить исходную модель к виду, удобному для моделирования.

Владеть:

В1.1. Современными инструментами расчёта режимов.

В1.2. Навыками применения методов расчёта режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Технологии формирования К1: чтение лекций, проведение практических занятий, подготовка реферата.

Компетенция 2 (ОПК-3): способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Знать:

32.1. Современные методы расчёта режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

32.2. Современные методы анализа режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Уметь:

У2.1. Осуществлять практические расчёты режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

У2.2. Выбирать методы, способы и устройства для поддержания режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий в нормируемых пределах.

Владеть:

В2.1. Современными инструментами контроля режимов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

В2.2. Навыками применения современных технологий для решения задач анализа систем электроснабжения городов и промышленных предприятий

Технологии формирования К2: чтение лекций, проведение практических занятий, подготовка реферата.

Компетенция 3 (ПДК-1): способность заниматься синтезом и расчётом режимов работы объектов профессиональной деятельности.

Знать:

33.1. Современные методы синтеза процессов, относящихся к профессиональной деятельности в области систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

33.2. Современные методы расчёта режимов, относящихся к профессиональной деятельности систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Уметь:

У3.1. Осуществлять оценку необходимости применения методов синтеза систем электроснабжения городов и промышленных предприятий

У3.2. Осуществлять оценку необходимости применения методов расчёта систем электроснабжения городов и промышленных предприятий

Владеть:

В3.1. Современными методами синтеза систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

В3.2. Навыками применения современных методов расчёта систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Технологии формирования КЗ: чтение лекций, проведение практических занятий, подготовка реферата

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Производственная практика 2-ая».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 12 з.е., 432 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Целями практики являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной или монтажной организации;
- закрепление и углубление практических и теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении специальных дисциплин;
- приобретение профессиональных умений и навыков при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения;
- подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- ознакомление с деятельностью, структурой и материально-технической базой электроподразделения предприятия;
- изучение схем электроснабжения, их особенностей, нормирования расхода Электропотребления, надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов изучения качества электроэнергии;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;
- изучение режимов работы электрооборудования, релейной защиты от аварийных режимов, защиты от перенапряжений;
- овладение умениями электромонтажных и ремонтных работ;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалифицированной работы

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Получение инструктажа и изучение служебных обязанностей, знакомство с коллективом, нормами, инструкциями, темами»

Модуль 2 «Получение служебного задания. Изучение проблемы. Поиск решений, справочных источников. Участие в составлении планов текущего и капитального ремонтов. Выполнение ремонтных действий. Сдача работы.»

Модуль 3 «Написание отчета»

Модуль 4 «Проверка, исправления, дополнения, получение отзывов»

Модуль 5 «Подготовка к защите отчета»

Модуль 6 «Защита отчета»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-7

Студенты должны:

Знать:

- основные подходы, необходимые при организации индивидуальной работы на предприятии энергетического комплекса;

Уметь:

- анализировать свои возможности и приобретать новые знания, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции;

Владеть:

- навыками самостоятельной, индивидуальной работы.

Технологии формирования компетенции: участие в технологических процессах, экскурсии, тестирование знаний на производстве, написание отчета.

Компетенция ПК-16:

Студенты должны:

Знать:

- организацию ремонтов электрооборудования, технику безопасности при организации работ;

- правила эксплуатации оборудования и организацию монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики;

Уметь:

- составлять рабочие чертежи распределительных устройств, трансформаторных подстанций, планы оперативных переключений;

- составлять и оформлять оперативную документацию при проведении монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики;

Владеть:

- навыками монтажа высоковольтных выключателей, разъединителей, кабелей, проводов, распределительных пунктов, щитов, панелей управления, ремонта вышеперечисленного электрооборудования, знаниями единой системы конструкторской документации;

- практическими навыками монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики.

Технологии формирования компетенции: выполнение работы в рамках производственных поручений, подготовка отчета.

Компетенция ПК-17:

Студенты должны:

Знать:

- устройство, типы, принцип действия и основные режимы работы и характеристики электрических аппаратов: электродвигателей приводов, разъединителей, выключателей, трансформаторов тока и напряжения, ограничителей перенапряжения, высоковольтных и низковольтных и пробивных предохранителей, конденсаторных батарей и т.д.);
- основные виды электроприемников, имеющих на предприятии; обязанности энергетика и мастера цеха; способы определения и устранения типичных неисправностей электрического оборудования;
- правила техники безопасности при работе в электроустановках в объеме II и III квалификационной группы; правила составления заявок на планово-предупредительный и капитальный ремонт электрооборудования;

Уметь:

- определять по внешнему виду и маркировке элементы системы электроснабжения и ориентировочно класс их напряжения; читать главные схемы коммутации систем электроснабжения;
- осуществить мероприятия по подготовке ввода в работу электрооборудования;
- составлять техническую документацию на ремонт;

Владеть:

- навыками техники безопасности при обслуживании главных схем коммутации систем электроснабжения;
- знаниями о современных типах электрооборудования и методах их ремонта;
- опытом составления заявок на оборудование и запасные части в рамках капитального и текущего ремонтов.

Технологии формирования компетенции: выполнение работы в рамках производственных поручений, подготовка отчета.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина "Техника высоких напряжений"

Общий объём и трудоёмкость дисциплины - 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Предметная область дисциплины «Техника высоких напряжений» включает изучение электрофизических процессов в изоляции электрооборудования, механизмов развития грозových и внутренних перенапряжений, координации изоляции и ее проектировании, методы испытаний и контроля состояния изоляции.

Объектами изучения дисциплины являются: изоляция установок высокого напряжения, средства защиты от перенапряжений, технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования,

Основные цели образования по дисциплине - изучение видов изоляции высоковольтного оборудования и методов контроля ее состояния, методов защиты изоляции от грозových и внутренних перенапряжений в электрических системах. Применение полученных знаний для решения вопросов надежной работы энергосистем и промышленных предприятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Разряды в газах, жидкостях и твердых диэлектриках. Высоковольтная изоляция.»

Модуль 2 «Высоковольтное испытательное оборудование и измерения. Перенапряжения и защита от них.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-2:

-способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Знать:

31.1 Требования «Правил устройства электроустановок» применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений;

31.2 требования руководящего документа «Объем и нормы испытаний электрооборудования»;

Уметь:

У1.1 выбирать изоляционные расстояния открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи;

У1.2 определять необходимые параметры нелинейных ограничителей перенапряжений и вентильных разрядников;

Владеть:

В1.1 основными методами анализа электрической прочности изоляции высоковольтного оборудования;

В1.2 навыками решения задач техники высоких напряжений с помощью специализированного программного обеспечения.

Компетенция ПК-14:

-способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Знать:

З2.1 методы эксплуатационных испытаний и диагностики изоляции электроэнергетического и электротехнического оборудования;

З2.2 технические средства эксплуатационных испытаний изоляции электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Уметь:

У2.1 самостоятельно разбираться в нормативных документах, устанавливающих требования к электрической прочности изоляции, допустимым электрическим, тепловым и механическим воздействиям;

У2.2 оценивать надежность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи;

Владеть:

В2.1 знаниями измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования;

В2.2 навыками анализа информации о состоянии электрооборудования с точки зрения электрической прочности его изоляции.

Технологии формирования ОПК-2, ПК-14: проведение лекционных занятий, практических занятий, выполнение рефератов, самостоятельная работа

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Системы электроснабжения»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 7 з.е., 108 (6 сем.) И 144 (7 сем.) Часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт (6 сем.) И экзамен + курсовой проект (7 сем.).

Предметная область дисциплины включает изучение принципов построения и режимов работы систем электроснабжения различных объектов, методики определения расчётных электрических нагрузок и обеспечения качества электроэнергии.

Объектами изучения дисциплины являются технологические и технические системы, обеспечивающие электроснабжение объектов на напряжении до 1000 В, а именно: электрические сети и цеховые подстанции потребителей, режимы их работы и методы расчёта.

Основной целью изучения дисциплины является получение и закрепление студентами знаний о проектировании внутрицеховых систем электроснабжения и оптимизации режимов их работы.

Задачами дисциплины являются:

- дать основы знаний физических основ формирования режимов электропотребления;
- изучить основные методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения, методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения;
- сформировать обобщённое представление о единстве процессов передачи, распределения и потребления электрической энергии и обеспечения оптимальных режимов этих процессов;
- обучить методам управления электропотреблением и энергосбережением как процессами готовности применения полученных знаний в сфере своей профессиональной деятельности;
- сформировать мотивацию способностей для самостоятельного повышения уровня профессиональных знаний.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Понятие и определение расчётной электрической нагрузки.

Модуль 2. Выбор и расчёт основных элементов электрических сетей напряжением до 1000 В.

Модуль 3. Расчёт токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1000 В.

Модуль 4. Режимы напряжения и реактивной мощности электрических сетей напряжением до 1000 В.

Модуль 5. Качество электроэнергии в сетях и установках напряжением до 1000 В.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция (ОПК-3): Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Знать:

З1. Цели и задачи методов анализа определения расчётных электрических нагрузок.

З2. Цели и задачи математического моделирования режимов работы цеховых электрических сетей.

Уметь:

У1. Использовать полученные знания для определения нагрузок на различных уровнях электроснабжения.

У2. Использовать полученные знания для расчёта и выбора основных элементов системы электроснабжения.

Владеть:

В1. Современными методами оценки модели системы электроснабжения.

В2. Навыками оптимизации выбора режимов системы электроснабжения.

Технологии формирования К1: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проекта.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – электроснабжение
Виде деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Промышленная электроника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение элементной базы современных устройств промышленной электроники, принципов их построения и функционирования в электроэнергетическом и электротехническом оборудовании.

Объектами изучения дисциплины являются электронные приборы и устройства, применяемые в электроэнергетике.

Основной целью изучения дисциплины «Промышленная электроника» является получение знаний о структуре и принципе действия электронных приборов, их основных областях применения в электроэнергетике.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Полупроводниковые приборы. Электронные ключи. Усилители переменного и постоянного тока»

Модуль 2 «Основные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Инверторы»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Современные методы анализа и моделирования процессов, происходящих в электронных устройствах.

З1.2. Основные требования и принципы построения электрических схем электронных устройств.

Уметь:

У1.1. Выявлять основные параметры, влияющие на работу электронных устройств.

У1.2. Находить значения параметров, делающих электронное устройство наиболее эффективным.

Владеть:

В1.1. Основными методами анализа схем электронных устройств.

В1.2. Практическими навыками расчета электронных схем различных устройств электроэнергетики.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Компетенция 2 (ПК-15):

- способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Основные требования к элементной базе электронных приборов и устройств, применяемых в электроэнергетике.

З2.2. Номинальные и предельные параметры электронных приборов и устройств.

Уметь:

У2.1. Составлять принципиальные схемы типовых электронных устройств.

У2.2. Пользоваться справочной литературой по элементам типовых электронных устройств.

Владеть:

В2.1. Способами практических измерений параметров, определяющих работоспособность электронных устройств.

В2.2. Методами оценки технического состояния по измеренным параметрам.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – электроснабжение
Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная
Дисциплина «Силовая электроника»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение элементной базы современных устройств силовой электроники, принципов их построения и функционирования в электроэнергетическом и электротехническом оборудовании.

Объектами изучения дисциплины являются силовые электронные приборы и устройства, применяемые в электроэнергетике.

Основной целью изучения дисциплины «Силовая электроника» является получение знаний о структуре и принципе действия электронных приборов большой мощности, их основных областях применения в электроэнергетике.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Силовые полупроводниковые приборы. Выпрямители. Инверторы.»

Модуль 2 «Преобразователи частоты. Регуляторы-стабилизаторы и статические контакторы. Системы управления преобразовательными устройствами. Применение силовых электронных устройств»

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция 1 (ОПК-2):

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Современные методы анализа и моделирования процессов, происходящих в силовых электронных устройствах.

З1.2. Основные требования и принципы построения электрических схем электронных устройств большой мощности.

Уметь:

У1.1. Выявлять основные параметры, влияющие на работу силовых электронных устройств.

У1.2. Находить значения параметров, делающих электронное устройство наиболее эффективным.

Владеть:

В1.1. Основными методами анализа схем силовых электронных устройств.

В1.2. Практическими навыками расчета электронных схем различных устройств электроэнергетики.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Компетенция 2 (ПК-14):

- способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Методы оценки эффективности работы силового электронного устройства.

З2.2. Классификацию силовых электронных устройств, входящих в состав электроэнергетических установок, основные режимы работы силовых электронных устройств.

Уметь:

У2.1. Проводить расчеты по выбору элементов схем электронных устройств, определять диапазоны изменения входных и выходных величин этих устройств.

У2.2. Рассчитывать режимы работы электронных схем электроэнергетических установок различного назначения.

Владеть:

В2.1. Методами оценки эффективности работы силового электронного устройства, методами выбора элементной базы.

В2.2. Методами расчета режимов работы электронных схем, в том числе, работы силовых транзисторов и тиристоров в ключевых схемах; практическими навыками оценки выходных токов и напряжений выпрямителей при различных режимах и видах нагрузки.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение практических заданий.

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Производственная практика 1-ая».

Общие объем и трудоёмкость дисциплины - 12 з.е., 432 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Основной целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является закрепление и расширение теоретических знаний студентов, полученных ими при изучении общетехнических и специальных дисциплин, приобретение практических навыков в проектной работе, в монтаже электрооборудования, организации монтажных и наладочных работ и применение этих знаний.

Задачами практики являются:

- ознакомление студентов с особенностями выбранного направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и будущего профиля работы;
- изучение организационной структуры предприятий электроэнергетики и номенклатурой выпускаемой продукции путем проведения экскурсий и обзорных лекций;
- ознакомление с техническим оснащением электроэнергетических производств;
- ознакомление с технологической цепочкой по превращению различных видов энергии в электрическую энергию, функционированием конкретных технологических процессов;
- наблюдение за работой электроэнергетического оборудования;
- ознакомление с конструкцией и областью применения различных видов оснастки, инструмента используемых при монтаже, эксплуатации и ремонте оборудования электрических станций;
- ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на электроэнергетическом оборудовании.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Получение инструктажа и изучение служебных обязанностей, знакомство с коллективом, нормами, инструкциями, темами»

Модуль 2 «Получение служебного задания. Изучение проблемы. Поиск решений, справочных источников. Участие в обсуждении представленных

решений. Принятие решения. Выполнение проектных действий. Сдача работы.»

Модуль 3 «Написание отчета»

Модуль 4 «Исправления, дополнения, получение отзывов, подготовка предварительной версии отчета»

Модуль 5 «Подготовка к защите отчета»

Модуль 6 «Защита отчета»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-7

Студенты должны:

Знать:

З1.1 основные подходы, необходимые при организации индивидуальной работы на предприятии энергетического комплекса;

Уметь:

У1.1 анализировать свои возможности и приобретать новые знания, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции;

Владеть:

В1.1 навыками самостоятельной, индивидуальной работы.

Технологии формирования компетенции: участие в технологических процессах, экскурсии, тестирование знаний на производстве, написание отчета.

Компетенция ПК-14

Студенты должны:

Знать:

З2.1 схемы электроснабжения предприятий, способы передачи электрической энергии, организацию рациональной эксплуатации трансформаторов, электрических машин, воздушных и кабельных линий, системы автоматизированного контроля и учета потребления электроэнергии;

З2.2 современные средства диагностики эксплуатационных режимов и остаточного ресурса электрооборудования;

Уметь:

У2.1 обосновывать принятие конкретного технического решения;

У2.2 проводить диагностику электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Владеть:

В2.1 практическими навыками составления отчетов о результатах испытаний и диагностики электрооборудования.

Технологии формирования компетенции: выполнение работы в рамках производственных поручений.

Компетенция ПК-16

Студенты должны:

Знать:

З2.1 организацию ремонтов электрооборудования, технику безопасности при организации работ;

З2.2 правила эксплуатации оборудования и организацию монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики;

Уметь:

У2.1 составлять рабочие чертежи распределительных устройств, трансформаторных подстанций, планы оперативных переключений;

У2.2 составлять и оформлять оперативную документацию при проведении монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики;

Владеть:

В2.1 навыками монтажа высоковольтных выключателей, разъединителей, кабелей, проводов, распределительных пунктов, щитов, панелей управления, ремонта вышеперечисленного электрооборудования, знаниями единой системы конструкторской документации;

В2.2 практическими навыками монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ на объектах электроэнергетики.

Технологии формирования компетенции: выполнение работы в рамках производственных поручений, подготовка отчета.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Профиль – Электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Программа государственного экзамена и порядок его проведения

Общие объём и трудоёмкость – 3 з.е.

Форма проведения государственного экзамена – письменная.

Основной целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен имеет своей целью определить уровень теоретической подготовки выпускников, необходимой для самостоятельной профессиональной деятельности, профессионального мышления и кругозора, умения в своей профессиональной деятельности научно обоснованно и творчески применять профессиональные решения, использовать современные технологии, отечественную и иностранную литературу.

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по пяти дисциплинам образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой бакалавриата.

Перечень дисциплин, вынесённых на государственный экзамен, следующий:

«Системы электроснабжения» (ОПК-3)

«Электрические станции и подстанции» (ОПК-2; ОПК-3; ПКД-1)

«Электротехнологические установки» (ПК-14; ПК-16; ПК-17)

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (ОПК-3; ПК-14; ПКД-2)

Требования к результатам освоения образовательной программы

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными компетенциями:

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);
- способностью заниматься синтезом и расчётом режимов работы объектов профессиональной деятельности (ПКД-1);
- способностью разрабатывать системы контроля и управления объектов профессиональной деятельности (ПКД-2).

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Психология»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение закономерностей развития и функционирования психики как формы психического отражения действительности, внутреннего мира субъективных явлений, процессов, свойств и состояний, осознаваемых или неосознаваемых самим человеком, его поведение, изучение порождения сознания, его функционирования, развития и связи с поведением и деятельностью, соотношения природных и социальных факторов в становлении психики, психологической характеристики деятельности, психологической характеристики социальных групп, взаимодействия человека с социальной средой, закономерностей межличностных отношений в группах и их формы.

Объектами изучения в дисциплине является психика человека, ее объективные закономерности и проявления, внутренний мир личности, который возникает в процессе взаимодействия человека с окружающим внешним миром, в процессе активного отражения этого мира, а также социальные группы как совокупность людей, групповые явления, человек как часть социальной группы, деятельность человека по освоению как социального, так и предметного мира в составе систем «человек-человек», «человек-техника», «человек-знак».

Основной целью образования по дисциплине «Психология» является формирование целостного представления об основах психологической науки и решение конкретных задач теоретической и практической подготовки специалистов к будущей профессии: о психологических особенностях человека как факторе успешности его профессиональной деятельности, развитию способности самостоятельно и адекватно оценивать возможности психической системы, находить оптимальные пути решения жизненных и профессиональных задач, расширение и углубление психологических знаний, необходимых для совершенствования как теоретической и профессиональной подготовки в области психологии личности, психологии межличностных отношений, психологии малых групп, психологии коллектива, так и для успешной реализации профессиональной деятельности и саморазвития, получить опыт применения этих знаний при решении личностных и профессиональных продуктивных задач.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Психология, ее предмет, задачи и особенности как науки»

Модуль 2 «Общая психология»

- Модуль 3 «Психология личности»
- Модуль 4 «Социальная психология»
- Модуль 5 «Этнопсихология»
- Модуль 6 «Психология общения и взаимодействия людей в группе»
- Модуль 7 «Психология труда и инженерная психология»
- Модуль 8 «Психология управления»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-6:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Знать:

З1.1. Особенности и этапы формирования коллектива, социально-психологические явления и процессы в коллективе, закономерности и особенности взаимодействия личности и коллектива.

З1.2. Основные проблемы совместной деятельности в коллективе, особенности делового общения, способы выхода из конфликтных ситуаций.

З1.3. Этические и правовые нормы, регулирующие отношения в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия с целью создания психологического климата, способствующего оптимизации производственного процесса.

Уметь:

У1.1. Работая в коллективе использовать социально-психологические знания в профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

У1.2. Проводить анализ и первичную психодиагностику межличностных отношений, возникающих в процессе совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

У1.3. Формировать собственную толерантную позицию и развитые коммуникативные навыки.

Владеть:

В1.1. Навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В1.2. Навыками принимать практические решения психологических задач в своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В1.3. Навыками организации своей профессиональной деятельности, работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных и практических занятий; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Компетенция ОК-7:

- способность к самоорганизации и самообразованию.

Знать:

32.1. Содержание психической деятельности личности в целях самоорганизации и самообразования.

32.2. Психологические технологии, ориентированные на личностное развитие в целях самоорганизации и самообразования.

32.3. Основы психологии самопознания и психологических технологий, ориентированных на личностный рост, самоорганизацию и самообразование.

Уметь:

У2.1. Само организовываться и строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать решения в своей профессиональной деятельности.

У2.2. Сопоставлять индивидуальные и субъектные особенности личности; определять и различать свойства темперамента, характера, способностей и направленности личности, определять содержание и уровень психического, социального и профессионального развития личности.

У2.3. Применять полученные знания реализации психологических технологий на практике, ориентированных на личностный рост, самоорганизацию и самообразование.

Владеть:

В2.1. Навыками применения знаний о психике, психических процессах, свойствах, состояний; базовыми понятиями и идеями психологии личности.

В2.2. Навыками реализации на практике психологических технологий саморазвития личности, самоорганизации и самообразования.

В2.3. Навыками на практике реализации психологических технологий, ориентированных на личностный рост, самоорганизации и самообразования.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных и практических занятий; самостоятельная работа, подготовка реферата.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Философия»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение наиболее общих вопросов взаимоотношений между человеком и миром, закономерностей бытия как такового, познаваемости мира, проблемы взаимодействия между познающим субъектом и познаваемым объектом, закономерностей познавательной деятельности человека, проблем обоснования знания и познания как таковых, ценностных оснований бытия человека, его практической деятельности и поведения, форм выражения мыслей и формы развития знаний, приемов и методов познания, законов мышления, логико-методологических и логико-семиотических проблем.

Объектами изучения в дисциплине являются бытие в целом, формы проявления мира, окружающий мир как объект познания, общество как организованная совокупность людей, общественные явления, человек как часть мира, практическая деятельность человека по освоению природных реалий и конструированию социальной реальности, мировоззренческие принципы и общая система норм практической деятельности человека, природа, техника, сущность и существование человека как особая форма бытия, история общества и человека как субъекта исторического процесса.

Основной целью образования по дисциплине «Философия» является формирование культуры мышления, развитие познавательных способностей и интереса к мировоззренческим, социальным, антропологическим проблемам, расширение и углубление мировоззренческих установок, самостоятельности мышления, способности соотносить специально-научные и технические задачи с масштабом гуманитарных ценностей.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные методы, категории и подходы в философии. Роль философии в культуре»

Модуль 2 «Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-1:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Основные положения и методы философии.

З1.2. Основные направления, исторические типы и школы философии.

Уметь:

У1.1. Анализировать основные категории, понятия и методы философии.

У1.2. Интерпретировать идеи, положения, концепции представителей различных школ, направлений и периодов философии.

Владеть:

В1.1. Навыками философского анализа и систематизации человека и общества, окружающего мира категорий, понятий, методологии.

В1.2. Навыками использования основных идей, положений, концепций представителей различных школ, направлений и периодов философии.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных и практических занятий; самостоятельная работа, выполнение реферата.

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение .

Вид деятельности - сервисно-эксплуатационная

Дисциплина «Прикладная физическая культура»

Общий объем и трудоемкость дисциплины - 342 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметом изучения дисциплины является изучение содержания, закономерностей, механизмов и специфики процесса по формированию личности в условиях занятий физическими упражнениями и спортивной деятельностью.

Объектом изучения дисциплины является спортивная деятельность и человек, занимающийся ею - его обучение, развитие и достижение высоких личных спортивных результатов.

Основной целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

1.1. Содержание дисциплины основного отделения:

Модуль 1 Легкая атлетика:

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой, Техника выполнения легкоатлетических упражнений.

Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий легкой атлетикой в связи с выбранной профессией.

Модуль 2. Баскетбол:

Занятия по баскетболу включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку. Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Освоение техники передвижений, остановки и

поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Правила игры и основы судейства.

Модуль 3. ОФП:

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Модуль 4. Волейбол:

Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы Судейства.

Модуль 5. Тренажёрный зал и фитнес:

Основы техники безопасности на занятиях в тренажёрном зале и фитнесом включают в себя элементы аэробики, танца и других современных разновидностей гимнастических упражнений (йога и т. Д.). Разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков.

Модуль 6. Настольный теннис и бадминтон:

Занятия настольным теннисом и бадминтоном включают общую физическую подготовку, изучение основных приёмов техники настольного тенниса и бадминтона (перемещение, прием и подача). Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Совершенствование навыков игры в настольный теннис и бадминтон.

1.2. Содержание дисциплины специального отделения

Модуль 2. Баскетбол:

Занятия по баскетболу включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку. Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Освоение техники передвижений, остановки и поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Правила игры и основы судейства.

Модуль 3. ОФП:

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Модуль 4. Волейбол:

Занятия включают: изучение, овладение основными приёмами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы Судейства.

Модуль 6. Настольный теннис и бадминтон:

Занятия настольным теннисом и бадминтоном включают общую физическую подготовку, изучение основных приёмов техники настольного тенниса и бадминтона (перемещение, прием и подача). Упражнения для развития силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции. Совершенствование навыков игры в настольный теннис и бадминтон.

1.3. Содержание дисциплины для освобожденных и инвалидов

Модуль 3. Тренажерный зал:

Основы техники безопасности на занятиях в тренажёрном зале. Разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, элементы специальной физической подготовки, подвижные игры для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей, социально и профессионально необходимых двигательных умений и навыков адаптированных для занятий с освобожденными студентами и студентами инвалидами.

Модуль 7. ЛФК:

Основы техники безопасности на занятиях лечебной физкультурой. Составление комплексов упражнений по своему заболеванию направленных на укрепление и сохранения здоровья.

Модуль 8. Диагностика:

Основы техники безопасности при проведении диагностических проб. Ознакомление, обучение и овладение с функциональными пробами, а также отслеживание динамики изменений.

Модуль 9. Реферат:

Занятия с дополнительной литературой. Разработка и защита рефератов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

-способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Знать:

З1.1 научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь:

У1.1 использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Владеть:

В1.1 средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Технология формирования К.1: проведение практических занятий.

Аннотация рабочей программы
Направление подготовки 13.03.02
Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Правоведение»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает знания о государстве и праве как взаимосвязанных явлениях, основных понятиях юриспруденции, системе права РФ.

Объектами изучения дисциплины являются право как социально-политическое явление и система общеобязательных правил поведения, установленных государством; государство как организация политической власти, обеспечивающая с помощью права и специально созданного государственного аппарата управление делами всего общества; соотношение и взаимосвязь между государством и правом; система правовых терминов; система права РФ.

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов способности использовать базовые знания из предметной области правоведения при решении социальных и профессиональных задач

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Общая часть правоведения»

Модуль 2 «Особенная часть правоведения»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-4:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)

Знать:

31.1. Основной правовой понятийный аппарат.

31.2. Основы теории государства и права и важнейших отраслей права РФ.

31.3. Организацию судебных и правоохранительных органов.

31.4. Основы правового статуса личности в РФ.

31.5. Основные направления антикоррупционной деятельности в РФ.

31.6. Основы российского законодательства.

Уметь:

У1.1. Разбираться в особенностях различных отраслей российского права.

У1.2. Правильно ориентироваться в системе законодательства.

У1.3. Использовать действующее законодательство РФ в своей профессиональной деятельности и в различных сферах общественной жизни.

У1.4. Пользоваться правовыми справочно-информационными базами данных.

У1.5. Самостоятельно совершенствовать систему своих правовых знаний.

Владеть:

В1.1. Навыками применения законодательства при решении практических задач.

Технологии формирования компетенции: лекции, практические занятия, самостоятельная работа в справочно-правовых системах «Гарант», «консультантплюс», разбор конкретных ситуаций (решение учебных дел), написание реферата, подготовка компьютерных презентаций рефератов, тестирование, заполнение образцов документов в соответствии с нормативными актами.

Аннотация рабочей программы

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – электроснабжение

Дисциплина «Культурология»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает наиболее общие вопросы культурогенеза, теории и истории культуры, социально-философские проблемы бытия человека и созданного им мира обычаев, традиций, норм, нравов, смыслов и ценностей, определение цивилизационно-культурной принадлежности России.

Объектом изучения дисциплины является исследование культуры как целостного объекта познания.

Основной целью изучения дисциплины «Культурология» является формирование у студентов целостного представления о культуре как способе надбиологического существования человека; подготовка широко образованных, творческих и критически мыслящих бакалавров, способных к анализу и прогнозированию сложных социокультурных проблем и умеющих ориентироваться в условиях современной социокультурной среды.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Теоретические основы культурологии»

Модуль 2 «Развитие культурологической мысли»

Модуль 3 «История мировой культуры»

Модуль 4 «История культуры России»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-6:

Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

Знать:

31.1. Основные подходы к определению места культуры в социуме;

31.2. Закономерности функционирования и развития культуры на разных этапах человеческой истории;

31.3 Специфику внутри- и межкультурных коммуникаций;

31.4 Социальные и культурные различия.

Уметь:

У1.1. Осуществлять статусно-ролевое взаимодействие в коллективе, основываясь на культурных ценностях и нормах;

У1.2. Использовать знания о сущности и механизмах культурных изменений в практике внедрения инноваций на предприятии;

У1.3. Строить эффективную систему внутренних и внешних профессиональных коммуникаций, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть:

В1.1. Способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе норм и социальных стандартов, демонстрировать уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных и практических занятий (участие в дискуссиях и диспутах); выполнение творческих работ (эссе, реферат).

Аннотация рабочей программы

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Мировая культура и искусство»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение значимых фактов и главных тенденций мировой культуры и искусства.

Объектами изучения дисциплины являются произведения искусства различных эпох мировой и русской культуры; основные тенденции развития искусства и культуры человечества; теоретические положения искусствоведения.

Целью дисциплины «Мировая культура и искусство» является формирование у студентов представлений об основных направлениях и стилях искусства различных эпох.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в искусствоведение»

Модуль 2 «История развитие мирового искусства»

Модуль 3 «История развития русского искусства»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-6:

Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Знать:

З 1.1 Основные термины, правила, принципы, факты, параметры и критерии в предметной области дисциплины; принципы восприятия и анализа художественных произведений различных эпох.

З 1.2 Основные шедевры русского искусства и мировой художественной культуры (архитектура, живопись, скульптура, декоративно-прикладное искусство, графика и другие виды художественных практик во все периоды истории (от древнейших времен до современности); о принципах восприятия и анализа художественные произведения различных эпох.

Уметь:

У 1.1 Осмысленно воспринимать и анализировать художественные произведения различных эпох.

У 1.2 Использовать эмпирические знания в предметной области; использовать изученный материал в различных ситуациях.

Владеть:

В 1.1 Основными терминами и понятиями в области искусства и мировой художественной культуры.

В 1.2 Навыками интеграции и экстраполяции материала; гуманитарными технологиями критической оценки фактов и предположений.

Технологии формирования: Семинарские занятия, написание реферата, тесты, защита рефератов.

Формы оценочных средств: участие в семинарских занятиях, реферат, тесты, защита реферата.

Компетенция ОК-5:

Способность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Знать:

З 2.1 Социокультурные стереотипы речевого и неречевого поведения на иностранных и родном языках.

Уметь:

У 2.1 Свободно общаться в рамках изучаемых тем курса.

Владеть:

В 2.1 Технологиями и техникой презентации материала и последующего его обсуждения.

Технологии формирования: Семинарские занятия, написание реферата, тесты, защита рефератов.

Формы оценочных средств: участие в семинарских занятиях, реферат, тесты, защита реферата.

Аннотация рабочей программы
Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Социология»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение наиболее общих вопросов социального взаимодействия между людьми, социальными группами, изучение природы социальных связей между людьми, законы приспособления людей друг к другу, отношения, проявляющиеся в любых областях общественной жизни, становлении, развитии и функционировании социальных общностей и форм их организации.

Объектом изучения в дисциплине является общество в целом, социальная сфера жизнедеятельности общества, социальные связи, социальное взаимодействие, социальные отношения и способы их организации.

Основной целью образования по дисциплине является формирование у студентов целостного представления об окружающих их социальных явлениях и процессах, происходящих в современных обществах, о закономерностях социального взаимодействия, социальных отношений, социальной динамики; подготовка специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и владеющих методикой проведения социологических исследований.

Содержание дисциплины

- Модуль 1 «Объект, предмет и функции социологии»
- Модуль 2 «Методология и методы социологического исследования»
- Модуль 3 «Общество как социокультурная система»
- Модуль 4 «Социальные общности и группы»
- Модуль 5 «Социальные институты»
- Модуль 6 «Социальная структура и стратификация»
- Модуль 7 «Социализация личности»
- Модуль 8 «Культура как система ценностей и норм»
- Модуль 9 «Девиантное поведение и социальный контроль»
- Модуль 10 «Социальные конфликты»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-6: - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

Знать:

31.1. Понятийный аппарат социологии;

- 31.2. Содержание основных теорий, направлений, школ и парадигм, объясняющих социальные явления и процессы;
- 31.3. Характеристики основных этапов культурно-исторического развития общества, механизмов и форм социальных изменений;
- 31.4. Сущность влияния процессов глобализации на социальное развитие, социокультурное понимание аспектов толерантности;
- 31.5. Сущность общества и основные этапы, направления и формы его развития;
- 31.6. Сущность, факторы и последствия процессов глобализации;
- 31.7. Основные подходы к анализу структуры обществ, природу возникновения социальных общностей и социальных групп, их виды;
- 31.8. Сущность социологического подхода к анализу личности и факторов ее формирования в процессе социализации;
- 31.9. Основные закономерности и формы регуляции социального поведения;

Уметь:

- У1.1. Анализировать социальные явления и процессы;
- У1.2. Осуществлять статусно-ролевое взаимодействие с коллегами и подчиненными, основываясь на закономерностях социальных отношений;
- У1.3. Анализировать основные проблемы стратификации общества, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов, представителей различных профессиональных и культурных общностей;

Владеть:

- В1.1. Навыками рефлексии повседневных социальных процессов и проблем;
- В1.2. Практикой построения эффективной системы внутренних и внешних профессиональных коммуникаций;

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение плана семинарского занятия, выполнение тестовых заданий, докладов, презентаций.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов
Форма промежуточной аттестации - зачет

Предметная область дисциплины включает изучение предметов окружающего мира, установление между ними соответствующих отношений и закономерностей и применение их к решению практических задач; изучает на основе теоретических и практических знаний конструирование моделей геометрических форм в виде модели-чертежа, по которому выполняется само изделие.

Объектами изучения дисциплины являются модели пространственных форм – точка, линия, прямая, плоскость, поверхность, а также реальные технические формы.

Основной целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является получение знаний по теории и практике построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур и правилам оформления конструкторской документации в соответствии с правилами государственных стандартов и ЕСКД.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основы проекционного черчения»

Модуль 2 «Прямые и плоскости частного и общего положения»

Модуль 3 «Взаимное расположение фигур. Преобразование плоскостей проекций»

Модуль 4 «Пересечение фигур»

Модуль 5 «Ортогональная проекция прямого угла»

Модуль 6 «Развертки поверхностей фигур»

Модуль 7 «Виды соединения деталей»

Модуль 8 «Эскизы. Сборочный чертеж»

Модуль 9 «Деталирование»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПКД-4):

- способность применять основные положения геометрического построения и взаимного расположения поверхностей и фигур, необходимые для выполнения чертежей сборочных единиц, деталей и оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД .

Знать:

31.1. Основные источники научной, справочной и учебной информации.

31.2. Основные государственные стандарты ЕСКД по оформлению конструкторской документации.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Работать с гостами и справочными материалами.

У1.3. Применять методы и способы для решения графических задач по НГ и ИГ.

Владеть:

В1.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В1.2. Способами и методами для обработки графической информации.

В1.3. Правилами оформления графической информации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД.

Технологии формирования компетенций: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, включающих задачи по НГ и задания по ИГ, выполнение расчетно-графической работы и курсовой работы.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Компьютерная графика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет

Предметная область дисциплины включает изучение предметов окружающего мира, установление между ними соответствующих отношений и закономерностей и применение их к решению практических задач; изучает на основе теоретических и практических знаний конструирование моделей геометрических форм в виде модели-чертежа, по которому выполняется само изделие.

Объектами изучения дисциплины являются модели пространственных форм – точка, линия, прямая, плоскость, поверхность, а также реальные технические формы.

Основной целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является получение знаний по теории и практике построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур и правилам оформления конструкторской документации в соответствии с правилами государственных стандартов и ЕСКД с использованием системы 3D моделирования КОМПАС 3D.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «КОМПАС 3D, 2D чертеж»

Модуль 2 «Трехмерное (3D) моделирование»

Модуль 3 «Ассоциативный чертеж»

Модуль 4 «Деталирование»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-1):

- Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знать:

31.1. Основные источники научной, справочной и учебной информации.

31.2. Основные государственные стандарты ЕСКД по оформлению конструкторской документации.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Работать с гостами и справочными материалами.

У1.3. Применять методы и способы для решения графических задач по ИГ и КГ с использованием системы КОМПАС 3D.

Владеть:

В1.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В1.2. Способами и методами для обработки графической информации.

В1.3. Правилами оформления графической информации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД с использованием системы КОМПАС 3D.

Технологии формирования компетенций: проведение лекционных занятий, выполнение графических работ, включающих задачи по КГ.

Аннотация

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Компьютерное проектирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет

Предметная область дисциплины включает изучение предметов окружающего мира, установление между ними соответствующих отношений и закономерностей и применение их к решению практических задач; изучает на основе теоретических и практических знаний конструирование моделей геометрических форм в виде модели-чертежа, по которому выполняется само изделие.

Объектами изучения дисциплины являются модели пространственных форм – точка, линия, прямая, плоскость, поверхность, а также реальные технические формы.

Основной целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является получение знаний по теории и практике построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур и правилам оформления конструкторской документации в соответствии с правилами государственных стандартов и ЕСКД с использованием системы 3D моделирования КОМПАС 3D.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «КОМПАС 3D, 2D чертеж»

Модуль 2 «Трехмерное (3D) моделирование»

Модуль 3 «Ассоциативный чертеж»

Модуль 4 «Деталирование»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-1):

- Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Знать:

31.1. Основные источники научной, справочной и учебной информации.

31.2. Основные государственные стандарты ЕСКД по оформлению конструкторской документации.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Работать с гостами и справочными материалами.

У1.3. Применять методы и способы для решения графических задач по ИГ и КГ с использованием системы КОМПАС 3D.

Владеть:

В1.1. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В1.2. Способами и методами для обработки графической информации.

В1.3. Правилами оформления графической информации в соответствии с действующими стандартами ЕСКД с использованием системы КОМПАС 3D.

Технологии формирования компетенций: проведение лекционных занятий, выполнение графических работ, включающих задачи по КГ.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) – Электроснабжение

Дисциплина «Информатика»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение информационной среды обитания человека, взаимодействие человека с информационными технологиями для обеспечения эффективности решения профессиональных задач. Ядром содержательной части предметной области является круг вопросов, связанных процессами получения, хранения, обработки и передачи информации с помощью современных информационных и коммуникационных технологий.

Объектами изучения дисциплины являются информационные процессы в природе, обществе при осуществлении профессиональной деятельности, аппаратные и программные средства информатизации, информационные и коммуникационные технологии, средства моделирования как метод познания, методы алгоритмизации, как средство решения профессиональных задач.

Основной целью изучения дисциплины «Информатика» являются: 1) получение фундаментального образования, способствующего развитию личности; 2) создание требуемого уровня владения современными средствами информационных технологий; 3) готовность и способность личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения требуемого уровня качества решения профессиональных задач; 4) формирование характера мышления и ценностной ориентации, при которых вопросы использования информационных технологий рассматриваются в качестве одного из приоритетов.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Информационное общество. Основные понятия об информации»

Модуль 2 «Принцип работы компьютера. Основы логики и логические основы компьютера»

Модуль 3 «Текстовый редактор MS WORD»

Модуль 4 «Модели решения функциональных и вычислительных задач»

Модуль 5 «Электронная таблица MS EXCEL»

Модуль 6 «Системы управления базами данных»

Модуль 7 «Алгоритмы и алгоритмизация. Средства проектирования. Программирование

Модуль 8 «Телекоммуникации»

Модуль 9 «Основы защиты информации»

Компетенция 1 (ОПК-1):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Знать:

З1.1 способы измерения и представления информации;

З1.2 архитектуру компьютера;

З1.3 программное обеспечение компьютера;

З1.4 методы, процедуры проектирования алгоритмов для решения практических задач в профессиональной области,

З1.5 способы построения алгоритмических моделей по направлению профессиональной деятельности,

З1.6 методы тестирования алгоритмов и моделей,

З1.7 основы обеспечения компьютерной безопасности.

Уметь:

У1.1 работать в среде Windows;

У1.2 создавать текстовые документы средствами приложения Word; выполнять типовые расчеты средствами приложения Excel;

У1.3 проектировать алгоритмы решения задач в предметной области; использовать средства защиты персональных данных и информационных ресурсов организации.

Владеть:

В1.1 методами поиска и хранения информации профессиональной предметной области;

В1.2 методами структурного и событийного программирования;

В1.3 методами реализации алгоритмов в современных интегрированных средах;

В1.4 способами построения логически корректных программ, их отладки и тестирования, методами защиты информационных ресурсов.

Технологии формирования К1: лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия, подготовка реферата.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Финансовый менеджмент в энергетике»

Общие объем и трудоёмкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение закономерностей функционирования организаций в условиях современной экономики как субъектов рыночных отношений и получении системы знаний в области использования основных факторов производства с целью выработки рациональных управленческих решений исходя из поставленных целей.

Объектами изучения в дисциплине являются финансы предприятия и источники их образования с целью управления ими.

Основной целью изучения дисциплины «Финансовый менеджмент в энергетике» является формирование у студентов базовой системы знаний в сфере управления финансами для выработки и принятия рационального хозяйственного решения.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основы финансового менеджмента: сущность, Функции и финансовая отчетность»

Модуль 2. «Управление активами и пассивами. Планирование долгосрочных инвестиций. Основы инвестиционных проектов»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-3):

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Знать основы инвестирования и накопления: объекты инвестирования, сущность инвестиционных проектов, методические подходы к оценке инвестиций.

31.2. Основные теоретические и методические основы в области финансов, денежного обращения и кредита.

31.3. Знать основы функционирования деятельности предприятия и критерии, определяющие ее эффективность и пути повышения.

Уметь:

У1.1. Оперировать экономическими показателями деятельности предприятий.

У1.2. Уметь анализировать финансовую отчетность.

У1.3. Уметь оценивать принимаемые финансовые решения.

Владеть:

В1.1. Владеть методами анализа финансовой отчетности и финансового прогнозирования.

В1.2. Методами расчета основных экономических показателей деятельности предприятия.

В1.3. Необходимыми знаниями для принятия решений о целесообразности освоения инвестиций.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Экономика энергетики»

Общие объем и трудоёмкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение закономерностей функционирования организаций в условиях современной экономики как субъектов рыночных отношений и получения системы знаний в области использования основных факторов производства с целью выработки рациональных управленческих решений исходя из поставленных целей.

Объектами изучения в дисциплине являются экономические категории и процессы производства, обмена и потребления в единстве целей, методов реализации и результатов: использование основных и оборотных средств, система оплаты труда и стимулирование повышения производительности труда; формирование себестоимости продукции, ценовая политика организации; эффективность хозяйственной деятельности.

Основной целью изучения дисциплины «Экономика энергетики» является формирование у студентов базовой системы знаний в области экономики организации как хозяйственной системы, формирование умений и навыков решения экономических задач в профессиональной области.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Производственные ресурсы, их формирование и эффективность использования»

Модуль 2. «Результаты хозяйственной деятельности организации»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-3):

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Знать общие вопросы экономики предприятия: состав и структуру факторов производства и уставного капитала предприятия, структуру себестоимости, ценообразование, системы и формы оплаты труда.

З1.2. Основные принципы построения экономической системы организации.

З1.3. Знать основы функционирования деятельности предприятия энергетики и критерии, определяющие ее эффективность и пути повышения.

Уметь:

У1.1. Оперировать экономическими показателями деятельности предприятий.

У1.2. Уметь выбирать на основании технико-экономического сравнения показателей функционирования предприятия наиболее эффективное управленческое решение.

У1.3. Уметь применять методы разработки оперативных планов работы производственных подразделений.

Владеть:

В1.1. Владеть классификацией предприятий по правовому статусу.

В1.2. Методами расчета основных экономических показателей деятельности предприятия.

В1.3. Владеть технологией разработки и принятия управленческих решений.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) – Электроснабжение
Дисциплина «Экономика»

Общие объем и трудоёмкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение системы экономических отношений в процессе производства, распределения, обмена и потребления. Ядром содержательной части предметной области является изучение поведения фирмы в различных моделях рынка, а так же экономические процессы, происходящие в масштабе экономики.

Объектами изучения дисциплины экономические процессы и явления. Рассмотрение и анализ внутренних и внешних экономических отношений, изучение таких макроэкономических проблем, как инфляция, безработица. Изучение основ общего экономического равновесия, экономической эффективности и благосостояния общества.

Основной целью изучения дисциплины «Экономика» является формирование профессиональной культуры бакалавров, обладающих знаниями о существующих экономических моделях и механизмах функционирования экономических процессов; базовых общетеоретических и методологических представлений о сущности и закономерностях экономических отношений в обществе. Показать аналитический аппарат исследования экономических проблем; привить навыки решения экономически задач; сформировать системное экономическое мышление применительно к профессиональной деятельности бакалавра.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Введение в экономику»

Модуль 2. «Микроэкономика»

Модуль 3. «Макроэкономика»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-3):

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Знать основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, ее понятийно-категориальный аппарат, а также основные этапы развития экономических теорий;

31.2. Знать сущность фискальной и денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики, поведение фирм в различных моделях рыночной экономики, а также способы оценки эффективности работы организации.

Уметь:

У1.1. Уметь анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа и анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами;

У1.2. использовать методы научного познания в профессиональной области и использовать их для оценки экономической ситуации;

У1.3. Уметь находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики с учетом своей профессиональной деятельности.

Владеть:

В1.1. Владеть навыками получения информации из зарубежных источников;

В1.2. Владеть навыками экономической культуры и методами принятия экономических решений в своей профессиональной деятельности.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

