

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	История (история России, всеобщая история)
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-5
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов комплексного представления об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации
Перечень разделов дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе.</li> <li>2. Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития.</li> <li>3. Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.</li> <li>4. Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права</li> <li>5. Петровская модернизация: её истоки и последствия</li> <li>6. Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)</li> <li>7. Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны</li> <li>8. Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период</li> <li>9. Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования</li> <li>10. Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)</li> <li>11. Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти</li> <li>12. Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма.</li> <li>13. Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).</li> <li>14. СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.</li> <li>15. Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису</li> <li>16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития</li> </ol>
Общая трудоемкость	4 зачетные единицы, 144 часа

дисциплины (модуля)	
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Философия
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-5
Цель освоения дисциплины (модуля)	Приобщение к философской культуре на основе систематического изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния; формирование философского типа мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов; раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности будущего специалиста в выборе смысложизненных ценностей
Перечень разделов дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия в системе культуры</li> <li>2. Философия, ее предмет и место в культуре человечества</li> <li>3. Мироззрение, его типы и их специфические черты. Предмет, структура и функции философии.</li> <li>4. История философии</li> <li>5. Становление философии и ее первые формы.</li> <li>6. Западно-европейская философия эпохи Средних веков и эпохи Возрождения.</li> <li>7. Философия Нового времени (17 – 18 века)</li> <li>8. Философия Новейшего времени.</li> <li>9. Отечественная философия.</li> <li>10. Основная философская проблематика.</li> <li>11. Онтология: бытие, формы и способы его существования.</li> <li>12. Способы описания и представления бытия в системах философского познания и знания.</li> <li>13. Общество как предмет философского осмысления.</li> <li>14. Сознание и его бытие.</li> <li>15. Многообразие форм духовно-практического освоения мира: познание, творчество, практика.</li> <li>16. Наука, техника, технология.</li> <li>17. Философская антропология.</li> <li>18. Ценности как ориентации человеческого бытия и регулятивы общественной жизни.</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Иностранный язык
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	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, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования
Перечень разделов дисциплины	Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж. Артикль. Времена группы Indefinite Active и Passive. Оборот there + to be. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные...). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Continuous Active и Passive. Функции it, one, that. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Двухязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	9 зачетные единицы, 324 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Высшая математика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов способностей применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Перечень разделов дисциплины	<p><b>Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.</b>  Определители. Векторная алгебра. Уравнения линий и поверхностей. Матрицы. Действия над матрицами. Матричный метод решения системы линейных уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Решение системы методом Гаусса. Линейное пространство. Базис, размерность линейного пространства. Евклидово пространство.</p> <p><b>Введение в математический анализ.</b>  Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малые функции.</p> <p><b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b>  Производная и дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.  Правило Лопиталя. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Представление основных элементарных функций по формуле Тейлора. Приложения формулы Тейлора. Исследование функций с помощью производных.</p> <p><b>Неопределенный интеграл.</b>  Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Интегрирование функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных выражений.</p> <p><b>Определенный интеграл.</b>  Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Абсолютная и условная сходимости.</p> <p><b>Функции нескольких переменных.</b>  Частные производные, дифференциал. Приложения частных производных. Экстремумы функций нескольких переменных. Условный экстремум. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций в ограниченной замкнутой области.</p>

	<p><b>Комплексные числа и многочлены.</b>          Комплексные числа и функции. Действия над комплексными числами. Многочлены.</p> <p><b>Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.</b>          Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Формулы Стокса и Остроградского.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	10 зачетные единицы, 360 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Физика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Получение студентами представлений об основных законах и подходах к описанию физических процессов и явлений; формирование у студентов навыков решения практических физических задач; развитие научного мышления, создание базы знаний и формирование навыков для успешной профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	<p><b>Введение</b> Предмет физики. Задачи и методы исследования. Связь физики с другими науками.</p> <p><b>Физические основы механики.</b> Механическое движение. Система отсчета. Траектория, длина пути и вектор перемещения точки. Скорость и ускорение при поступательном движении. Угловая скорость и угловое ускорение при вращательном движении. Основная задача динамики. Границы применимости классического способа описания движения частиц. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятия силы, массы, импульса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение центра масс. Моменты импульса и силы. Момент инерции. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия, работа и мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и диссипативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинетическая энергия вращения. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразования Лоренца. Релятивистские эффекты. Взаимосвязь энергии и массы. Общие свойства газов и жидкостей. Стационарное течение жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.</p> <p><b>Электричество и магнетизм</b> Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электростатического поля в вакууме. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектрике. Проводники в</p>

электрическом поле. Емкость, конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля конденсатора. Электрический ток. Сила и плотность тока. Классическая теория электропроводности металлов. Электродвижущая сила и напряжение. Законы Ома и Джоуля–Ленца. Правила Кирхгофа. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Виток с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Эффект Холла. Поток магнитной индукции. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции для вектора магнитной индукции. Потокосцепление. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция и взаимная индукция. Магнитные моменты атомов. Магнитное поле в магнетиках. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Граничные условия.

#### **Физика колебаний**

Колебательные процессы и их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Ангармонический осциллятор. Методы анализа колебаний. Механические гармонические колебания. Идеальный колебательный контур. Сложение однонаправленных колебаний. Спектральное разложение колебаний. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### **Волны**

Продольные и поперечные волны. Волновой фронт. Волновое уравнение. Упругие волны. Электромагнитные волны. Энергия бегущей волны. Групповая скорость. Стоячие волны. Дисперсия волн. Интерференция монохроматических волн. Временная и пространственная когерентность. Интерференция в тонких пленках. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера на одной щели.

#### **Квантовая физика**

Характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана–Больцмана, Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Давление света. Модель атома Резерфорда. Спектральные закономерности. Теория Бора. Спектр атома водорода. Недостатки теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Операторы физических величин. Квантовые числа. Стационарные состояния атома водорода и спектр излучения. Правила отбора. Механический и магнитный моменты атома. Многоэлектронные атомы. Электронная конфигурация. Терм атома. Состав ядра. Размеры ядра. Ядерные силы.



	<p>Устойчивость ядра. Радиоактивность. Ядерный синтез.</p> <p><b>Статистическая физика и термодинамика</b></p> <p>Термодинамический и статистический методы исследования. Термодинамические параметры. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение молекул газа по скоростям и энергиям теплового движения. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла–Больцмана. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Круговой процесс. Цикл Карно. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Термодинамические функции состояния. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа. Фазовые равновесия и фазовые превращения. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Диаграмма состояния. Тройная точка. Конденсированное состояние. Теплопроводность. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Вязкость. Средняя длина свободного пробега.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 зачетные единицы, 288 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Химия
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения и профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия технически, экономически и экологически обоснованных решений
Перечень разделов дисциплины	Основные химические понятия и законы. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система элементов. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов. Химическая связь. Закономерности протекания химических реакций. Химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования. Катализаторы и каталитические системы. Растворы и другие дисперсные системы. Свойства растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Коррозия и защита металлов и сплавов. Химическая идентификация: качественный и количественный анализ.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Экология
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение основных принципов рационального природопользования, представлений о механизмах воздействия человека на биосферу, обоснование конкретных технических решений при разработке различных систем обеспечения качества окружающей среды
Перечень разделов дисциплины	<p><b>Введение. Биосфера и человек.</b> Цель, задачи и содержание дисциплины «Экология».</p> <p>Требования к уровню освоения содержания дисциплины «Экология». Уровни биологической организации в биосфере. Структура современной науки «Экология». Взаимодействие экологии и других биологических наук.</p> <p><b>Раздел 1. Законы функционирования биосферы.</b></p> <p>Формы взаимодействия общества и окружающей природной среды. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Понятие и структура экологического кризиса. Экологические законы Барри Коммонера. Законы и принципы функционирования биосферы.</p> <p><b>Раздел 2. Экосистемы.</b> Основные принципы функционирования экосистем. Трофические уровни. Пирамида биомасс, пирамида численности.</p> <p><b>Раздел 3. Атмосфера, литосфера, гидросфера.</b> Особенности физико-химического состава атмосферы. Особенности физико-химического состава гидросферы. Особенности физико-химического состава литосферы. Круговороты веществ, биогеохимические циклы.</p> <p><b>Раздел 4. Техногенное загрязнение окружающей среды</b></p> <p><b>Глобальные проблемы окружающей среды.</b></p> <p><b>Загрязнение окружающей среды – основная проблема экологии.</b> Основные термины и определения загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнения экологических систем. <b>Экология и здоровье человека.</b> Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Влияние социально-экономических факторов на здоровье человека</p> <p><b>Раздел 5. Экобиозащитная техника.</b> Технологические принципы и методы по защите гидросферы от промышленных сбросов. Принципы и методы по защите атмосферы от промышленных выбросов. Принципы и</p>

	<p>методы по защите литосферы от промышленного загрязнения.</p> <p><b>Раздел 6. Правовые основы охраны ОС.</b> Основные термины и определения по охране окружающей среды. Этапы формирования природоохранной концепции. Алгоритм решения природоохранных задач на основе инженерных и организационных мероприятий.</p> <p>Основные принципы охраны окружающей среды. Задачи инженера-энергетика с точки зрения экологии.</p> <p><b>Раздел 7. Экологическая безопасность и её критерии.</b> Основные термины и определения экологической безопасности. Уровни экологической безопасности. Угрозы экологической безопасности в РФ. Средства обеспечения экологической безопасности. Пути воздействия общества на стабилизацию системы: человек-экономика-биота-среда. Критерии экологической безопасности.</p> <p><b>Раздел 8. Основные проблемы в организации международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</b> Международные объекты охраны окружающей среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Введение в информационные технологии
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Направление подготовки / специальность	Электроэнергетика и электротехника
Профиль / программа / специализация	Электроснабжение
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	<p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Введение в информационные технологии» является изучение современных информационных технологий, формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.</p> <p>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владения навыками применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- владения навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными;</li> <li>- владения навыками применения современных инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств;</li> <li>- владения навыками создания алгоритмов и компьютерных программ</li> <li>- владения навыками работы с персональным компьютером на пользовательском уровне;</li> <li>- знаний вопросов информационной безопасности.</li> </ul>
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Основные понятия информационных технологий. Этапы развития информационных технологий. Свойства информационных технологий.</p> <p>Раздел 2. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.</p> <p>Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.</p> <p>Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.</p> <p>Раздел 5. Язык программирования Турбо Паскаль. Элементы формального описания языка. Классификация операторов языка.</p> <p>Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Программирование алгоритмов циклической структуры. Массивы. Характерные приемы программирования. Процедуры и функции.</p> <p>Раздел 6. Программное обеспечение и технологии программирования.</p> <p>Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Передача информации.</p> <p>Раздел 8. Основы информационной безопасности.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 з.е., 216 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Теоретические основы электротехники
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов знаний, умений и практических навыков по теоретическому и экспериментальному исследованию электрических и магнитных цепей, и электромагнитных полей
Перечень разделов дисциплины	<p>Законы электрических цепей. Основные понятия. Мгновенные и интегральные характеристики электрического режима. Идеальные элементы электрических цепей. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Постановка задачи анализа электрических цепей. Анализ резистивных цепей.</p> <p>Анализ установившихся режимов в линейных электрических цепях при постоянном и синусоидальном воздействии. Метод на основе непосредственного построения уравнений Кирхгофа. Метод преобразований. Метод узловых напряжений и контурных токов. Комплексный метод. Векторные диаграммы. Комплексная мощность. Электрические цепи с взаимными индуктивностями. Резонансы в электрических цепях. Анализ активных цепей. Принцип суперпозиции. Теорема об эквивалентном генераторе. Теорема взаимности. Теорема о компенсации.</p> <p>Установившийся режим в линейных электрических цепях при несинусоидальном воздействии. Применение ряда Фурье, принципа суперпозиции и комплексного метода анализа. Алгоритм анализа линейных цепей при несинусоидальном воздействии. Расчет действующего значения напряжения и тока. Мощность несинусоидального тока. Коэффициент гармоник.</p> <p>Трехфазные цепи. Трехфазные источники и нагрузки. Векторные диаграммы. Соединения звездой и треугольником. Симметричные и несимметричные цепи. Методы расчета симметричных и несимметричных цепей. Мощность трехфазных цепей. Короткое замыкание и обрыв нагрузки.</p> <p>Переходные процессы в линейных и нелинейных электрических цепях. Классический метод анализа переходных процессов. Цепи первого порядка в свободном режиме, при постоянном и гармоническом воздействии. Цепи второго порядка. Операторный метод. Переходные и импульсные характеристики. Интеграл Дюамеля. Метод переменных состояния. Метод дискретных схем замещения в сочетании с узловыми и контурными</p>

	<p>уравнениями.</p> <p>Основы синтеза и диагностики электрических цепей. Постановка задачи синтеза. Синтез в частотной области. Условия реализуемости. Реализация пассивных двухполюсников. Постановка задачи диагностики. Условия диагностируемости. Нулловые модели. Построение символьных выражений для искомых параметров.</p> <p>Четырехполюсники и фильтры. Уравнения проходных четырехполюсников. Автономные и неавтономные четырехполюсники. Первичные параметры. Вторичные (характеристические) параметры. Согласованный режим. Соединения четырехполюсников. Основы теории пассивных фильтров.</p> <p>Нелинейные электрические цепи. Нелинейные резистивные элементы. Вольтамперные характеристики. Аппроксимация. Статические и дифференциальные сопротивления и проводимости. Методы расчета статического режима: аналитические, графические и численные. Переходные процессы в нелинейных цепях.</p> <p>Магнитные цепи. Расчет линейных магнитных цепей при постоянном магнитном потоке.</p> <p>Расчет нелинейных магнитных цепей.</p> <p>Длинные линии (ДЛ). Дифференциальные уравнения. Установившийся режим в ДЛ при синусоидальном воздействии. Комплексные уравнения ДЛ. Решения уравнений. Волновые процессы в ДЛ. Режим бегущих и стоячих волн.</p> <p>Электростатическое поле, магнитное и электрическое поле постоянных токов. Источники и характеристики электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Методы расчета электростатического поля. Источники магнитного поля, его характеристики и основные законы. Методы расчета магнитного поля постоянных токов. Электрическое поле постоянных токов.</p> <p>Электромагнитное поле переменного тока. Интегральные и дифференциальные уравнения электромагнитного поля. Вектор Пойтинга. Гармонические электромагнитные волны. Экранирование.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	13 зачетных единиц, 468 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электротехническое и конструкционное материаловедение
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-5
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств
Перечень разделов дисциплины	Основы конструкционного и электротехнического материаловедения; агрегатные состояния, дефекты строения и их влияние на свойства материалов; термическая обработка; конструкционные материалы; металлы и сплавы; разработка деталей электротехнического оборудования. Полупроводниковые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы; природные, искусственные и синтетические материалы, классификация материалов по агрегатному состоянию, химическому составу, функциональному назначению; связь химического состава материалов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, технологии получения и применения электротехнических материалов, как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования; связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Введение в специальность
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-3; УК-9; УК-10
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области общих принципов производства электрической энергии, принципа действия и конструктивных особенностей электрических станций, альтернативных способов получения энергии и устройства основных элементов схем электроснабжения, общих параметров электрической энергии и электрических систем, как в своей профессиональной деятельности, так и при последующем обучении и дипломном проектировании. При этом особое внимание уделяется электрическим станциям и общим параметрам электрической энергии
Перечень разделов дисциплины	Введение. Правила охраны труда при работе в электроустановках Раздел 1. Традиционные способы производства электрической энергии 1.1. Принцип действия и устройство ТЭС, ТЭЦ 1.2. Принцип действия и устройство ГЭС 1.3. Принцип действия и устройство АЭС Раздел 2. Нетрадиционные способы производства электрической энергии 2.1. Ветровая, солнечная, приливная энергетика 2.2. Управляемый термоядерный синтез 2.3. Термоэмиссионные и термоэлектрические генераторы Раздел 3. Общие параметры электрической энергии и электрических систем Раздел 4. Основные элементы систем электроснабжения 4.1. Синхронные генераторы 4.2. Силовые трансформаторы 4.3. Высоковольтные выключатели 4.4. Измерительные трансформаторы тока и напряжения 4.5. Воздушные и кабельные ЛЭП 4.6. ГПП и распределительные подстанции Раздел 5. Цеховые электрические сети 5.1. Коммутационные аппараты низкого напряжения 5.2. Компенсирующие устройства 5.3. Качество электроэнергии
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электромеханика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин
Перечень разделов дисциплины	Общие вопросы электромеханического преобразования энергии; физические законы, лежащие в основе их работы; трансформаторы; асинхронные и синхронные машины; машины постоянного тока; специальные электрические машины; конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей: эксплуатационные требования к ним, тенденции их развития.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Безопасность жизнедеятельности
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-8
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета
Перечень разделов дисциплины	<p>1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности. Взаимодействие человека со средой обитания. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности</p> <p>2. Человек и техносфера Понятие техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.</p> <p>3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Идентификация опасностей техногенных факторов.</p> <p>4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения Основные принципы защиты от опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.</p> <p>5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p>6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности Психические процессы, свойства и состояния, влияющие</p>

	<p>на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности.</p> <p>7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации</p> <p>Основные понятия и определения. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенных аварий. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Основы организации защиты населения и персонала. Организация эвакуации населения и персонала. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях</p> <p>8. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Экономические основы управления безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Страхование рисков. Органы государственного управления безопасностью.</p> <p>Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электрические станции и подстанции
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области производства и распределения электроэнергии, и практических навыков работы с электрооборудованием, позволяющих творчески применять свои умения для решения задач электроэнергетики как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении
Перечень разделов дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы. Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности.</li> <li>2. Проводники и электрические аппараты, используемые на электростанциях и подстанциях. Их нагрев в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов.</li> <li>3. Синхронные генераторы и компенсаторы. Основные эксплуатационные характеристики. Способы включения в сеть. Современные системы возбуждения.</li> <li>4. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки. Особенности режимов работы автотрансформаторов.</li> <li>5. Коммутационные аппараты переменного и постоянного тока. Основные параметры и эксплуатационные характеристики современных выключателей, разъединителей и других электрических аппаратов. Выбор электрических аппаратов и проводников и их проверка по условиям короткого замыкания.</li> <li>6. Схемы электрических соединений разных типов. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций.</li> <li>7. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Конструкции распределительных устройств.</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зачетные единицы, 216 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электроэнергетические системы и сети
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3; ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний у студентов о линейных цепях, цепях однофазного синусоидального тока, трехфазных цепях, основных законах и соотношениях в этих цепях, способах производства электрической и тепловой энергии, методах расчёта электрических цепей, средствах регулирования основных параметров сетей и систем, технико-экономических расчетах в электроэнергетике
Перечень разделов дисциплины	Понятия о расчетах электрических сетей. Сопротивления и проводимости элементов электрических сетей. Анализ режимов работы сетей и управление режимами. Проектирование электрических сетей.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зачетные единицы, 216 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6; ОПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении и работе. При этом особое внимание уделяется принципам выполнения и технической реализации устройств релейной защиты и автоматики основных элементов системы электроснабжения
Перечень разделов дисциплины	<p>Назначение, функции и основные требования к устройствам релейной защиты и автоматики.</p> <p>Предмет релейной защиты и автоматики, его задачи и место в подготовке бакалавров. Связь с другими дисциплинами.</p> <p>Характеристики токов и напряжений в нормальных и аварийных режимах распределительных сетей и основных электроприемников.</p> <p>Основные требования к устройствам релейной защиты и автоматики.</p> <p>Защита линий электропередачи от междуфазных КЗ.</p> <p>Защита линий электропередачи с односторонним питанием от междуфазных КЗ.</p> <p>(Токовая отсечка. Токовая отсечка с выдержкой времени. Максимальная токовая защита).</p> <p>Защита линий электропередачи с двусторонним питанием от междуфазных КЗ.</p> <p>(Первая ступень. Вторая ступень. Третья ступень).</p> <p>Защита линий электропередачи от однофазных замыканий на землю.</p> <p>Распределение токов нулевой последовательности при однофазном замыкании на землю.</p> <p>Токовая защита нулевой последовательности.</p> <p>Направленные защиты нулевой последовательности).</p> <p>(Защита сетей с двусторонним питанием.</p> <p>Защита кольцевых сетей).</p> <p>Дифференциальные защиты линий электропередачи.</p> <p>Продольная дифференциальная токовая защита линий с односторонним питанием.. Продольная дифференциальная</p>

	<p> токовая защита линий с двусторонним питанием.  Поперечная дифференциальная токовая защита.  Поперечная дифференциальная токовая направленная защита.  Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ.  Защита плавкими предохранителями.  Защита расцепителями автоматических выключателей.  Устройства автоматики систем электроснабжения.  Устройство автоматического включения резерва.  Устройство автоматического повторного включения.  Устройство автоматической частотной нагрузки.  Защита силовых трансформаторов.  Защита силовых трансформаторов от КЗ.  Газовая защита.  Токовая отсечка.  Дифференциальная защита.  Защита плавкими предохранителями.  Защита силовых трансформаторов от сверхтоков внешних КЗ и перегрузок.  Максимальная токовая защита.  Максимальная токовая защита с комбинированным пусковым органом напряжения.  Токовая защита обратной последовательности с приставкой для действия при симметричных КЗ.  Защита от перегрузок.  Защита электродвигателей.  Защита высоковольтных электродвигателей.  Токовая отсечка.  Защита от перегрузок.  Дифференциальная защита.  Защита плавкими предохранителями  Особенности защиты синхронных электродвигателей.  Защита низковольтных электродвигателей. (Защита плавкими предохранителями. Защита расцепителями автоматических выключателей.)  Телемеханика и диспетчерское управление.  Основные сведения о телемеханизации и диспетчерском управлении.  Устройства телемеханики. </p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 зачетные единицы, 288 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Техника высоких напряжений
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области техники высоких напряжений как в своей профессиональной деятельности, так и при последующем обучении и дипломном проектировании. При этом особое внимание уделяется принципам выбора уровня изоляции основных элементов системы электроснабжения и защиты их от атмосферных и внутренних перенапряжений
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Разряды в газах</p> <p>1.1. Теория образования электрического разряда в газах.</p> <p>1.2. Условия самостоятельности разряда в газах.</p> <p>1.3. Разряд в газах вдоль поверхности твердого диэлектрика</p> <p>Раздел 2. Линейная и подстанционная изоляция</p> <p>2.1. Изоляция ВЛ высокого напряжения</p> <p>2.2. Изоляция силовых трансформаторов высокого напряжения</p> <p>2.3. Изоляция вращающихся машин высокого напряжения</p> <p>2.4. Изоляция кабелей высокого напряжения</p> <p>Раздел 3. Профилактика изоляции высокого напряжения</p> <p>3.1. Способы неразрушающего контроля изоляции</p> <p>3.2. Испытания изоляции повышенным напряжением</p> <p>Раздел 4. Оборудование высоковольтных лабораторий и измерения</p> <p>4.1. Измерение тока на высоком напряжении</p> <p>4.2. Измерение высокого напряжения</p> <p>4.3. Испытательные трансформаторы</p> <p>4.4. Генератор импульсных напряжений и тока</p> <p>4.5. Установки для испытания выключателей на отключающую способность</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электроснабжение
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-3; ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение основ построения, функционирования и проектирования современных систем электроснабжения и формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации прежде всего систем электроснабжения промышленных предприятий (СЭС ПП)
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Общие сведения о СЭС ПП.</p> <p>Тема 1. Понятие СЭС ПП. Требования к СЭС ПП и принципы их построения.</p> <p>Тема 2. Режимы СЭС. Техничко-экономические расчеты при проектировании и сооружении</p> <p>Раздел 2. Потребители электроэнергии на промпредприятии</p> <p>Тема 1. Основные виды потребителей и приемников электроэнергии, их основные технические показатели.</p> <p>Тема 2. Характерные группы электроприемников, режимы их работы.</p> <p>Раздел 3. Электрические нагрузки. Графики и расчет нагрузок</p> <p>Тема 1. Понятие электрической нагрузки. Графики электронагрузок и их расчетные коэффициенты. Вероятностный характер электронагрузок. Токовая нагрузка и нагрев проводников</p> <p>Тема 2. Основные и вспомогательные методы определения нагрузок и необходимая точность расчетов.</p> <p>Раздел 4. Системы электроснабжения предприятий</p> <p>Тема 1. Шкала номинальных напряжений, выбор рационального напряжения.</p> <p>Тема 2. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения. Типовые схемы электроснабжения.</p> <p>Раздел 5. Распределение электроэнергии на напряжении выше 1000 В</p> <p>Тема 1. Схемы и конструкции промышленных распределительных сетей напряжением выше 1000 В. Схемы электропитания высоковольтных электроприемников.</p> <p>Тема 2. Выбор места расположения и мощности ГПП предприятия и распределительных пунктов напряжением выше 1000 В.</p> <p>Раздел 6. Цеховые трансформаторные подстанции</p> <p>Тема 1. Комплектные трансформаторные подстанции, характеристики трансформаторов, компоновки КТП.</p> <p>Тема 2. Выбор числа и мощности трансформаторов</p>

	<p>цеховых ТП.</p> <p>Раздел 7. Распределение электроэнергии на напряжении до 1000 В</p> <p>Тема 1. Схемы и конструкции цеховых распределительных сетей напряжением до 1000 В. Расчет сетей, условия выбора сечений проводов и кабелей.</p> <p>Тема 2. Выбор коммутационно-защитной аппаратуры сетей напряжением до 1000В.</p> <p>Раздел 8. Структуры СЭС ПП. Стадии и задачи проектирования</p> <p>Тема 1. Основные задачи при проектировании и эксплуатации СЭС ПП. Электрохозяйство, уровневая структура СЭС ПП.</p> <p>Тема 2. Стадии (этапы) проектирования. Расчеты электронагрузок. Выбор основных элементов схем СЭС ПП при проектировании</p> <p>Раздел 9. Режимы потребления и регулирования активной мощности на промпредприятиях</p> <p>Тема 1. Задача рационального регулирования суточного графика активной нагрузки. Мероприятия по регулированию графиков нагрузки промпредприятий и их экономический эффект.</p> <p>Тема 2. Регулирование режима электропотребления на предприятиях при дефиците мощности в энергосистеме.</p> <p>Раздел 10. Компенсация реактивной мощности</p> <p>Тема 1. Реактивная мощность как параметр режима электросистемы. Недостатки централизованного распределения реактивной мощности.</p> <p>Тема 2. Потребление реактивной мощности асинхронными двигателями и силовыми трансформаторами.</p> <p>Тема 3. Меры по повышению <math>\cos \varphi</math>. Основные источники реактивной мощности в СЭС ПП.</p> <p>Тема 4. Методики расчетов по выбору и размещению компенсирующих устройств в сетях промпредприятий.</p> <p>Раздел 11. Качество электроэнергии</p> <p>Тема 1. Основные положения проблемы качества электроэнергии (ПКЭ) (по ГОСТ 13109-97).</p> <p>Тема 2. Влияние качества электроэнергии на работу электрооборудования. Меры обеспечения нормируемого качества электроэнергии.</p> <p>Раздел 12. Учет и экономия электроэнергии</p> <p>Тема 1. Электробалансы на предприятиях электроучета.</p> <p>Тема 2. Снижение потерь и экономия электроэнергии на предприятиях. Системы оплаты за электроэнергию.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	9 зачетные единицы, 324 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Физическая культура и спорт
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-7
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование основ 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 жизни и профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента; Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания; Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы теории систем
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе, электроэнергетических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Возникновение и развитие системных отношений Раздел 2. Модели систем и моделирование Раздел 3. Структурный анализ систем Раздел 4. Особенности поведения систем Раздел 5. Информационное описание и моделирование систем Раздел 6. Математическое описание систем Раздел 7. Выбор решений Раздел 8. Имитационное моделирование
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Информационные технологии и программирование
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	Электроснабжение
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	<p>Целью освоения дисциплины «Информационные технологии и программирование» является получение базовых знаний о современных информационных технологиях автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и управления, а также приобретение практических навыков работы с компьютерными системами инженерного анализа и разработки управляющих программ для программируемых логических контроллеров.</p> <p>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся: знаний о назначении, характеристиках и особенностях информационных технологий, применяемых в задачах автоматизированного проектирования, моделирования и управления; знаний о методике разработки и применения компьютерных моделей электрических цепей, логических устройств и электродвигателей; знаний о назначении, синтаксисе и основных конструкциях языка программирования ПК МВТУ, применяемого для построения компьютерных моделей динамических объектов и систем; знаний о назначении, синтаксисе, основных элементах и функциональных блоках языка LD, используемого для программирования контроллеров; умения разрабатывать компьютерную модель динамического объекта на основе заданного математического описания; умения выбирать и применять языки программирования (ПК МВТУ и LD) для решения практических задач в сферах компьютерного моделирования и управления; навыков разработки, отладки и проверки в режиме эмуляции прикладного программного обеспечения для программируемого логического контроллера на языке LD; навыков использования программных сред для моделирования и исследования динамических объектов и систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины (модуля) «Информационные технологии и программирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенции на определенном уровне.</p>
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Информационные технологии автоматизированного проектирования</p> <p>Раздел 2. Информационные технологии моделирования и исследования динамических объектов и систем</p> <p>Раздел 3. Информационные технологии автоматизированного управления</p> <p>Раздел 4. Основы программирования ПЛК на языке LD в среде CoDeSys</p> <p>Раздел 5. Компьютерное моделирование электропривода в ПК МВТУ</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 з.е., 288 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Системы искусственного интеллекта
Уровень образования	бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль / программа / специализация	Электроснабжение
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 з.е., 144 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы профессионального права
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; УК-10
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с получением навыков работы с нормами действующего законодательства Российской Федерации в своей профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Государство и право; система российского права; конституция Российской Федерации - основной закон государства; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; административные правонарушения и административная ответственность; уголовная ответственность за совершение преступлений; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Компьютерные технологии
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Обучение компьютерным технологиям для применения их в учебном процессе и в профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Алгоритмизация, программирование и технологии программирования. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Механика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин, необходимых для работы по специальности
Перечень разделов дисциплины	Аксиомы статики; связи и реакции связей; момент силы относительно точки и оси; пара сил; эквивалентные пары; приведение различных систем сил к простейшему виду; условия и уравнения равновесия различных систем сил; законы трения; центр тяжести твердого тела, объема, линии; кинематика точки; способы задания движения точки; теорема о скорости и ускорении точки в сложном движении; кинематика твердого тела; поступательное движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела; сферическое движение; сложение движений твердого тела. Задачи механики; свободное прямолинейное движение точки; механическая система; масса системы; дифференциальные уравнения движения механической системы; количество движения механической системы и материальной точки относительно центра и оси; количество энергии материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Учебно-исследовательская работа студентов
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области применения полученных знаний для решения нестандартных задач при проектировании, монтаже, эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем. Кроме того, целью изучения дисциплины является приобретение первоначальных навыков выполнения научно-исследовательских работ. Формирование у студентов профессиональных компетенций
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Научно-исследовательская работа</p> <p>1.1. Определение и основные признаки научно-исследовательской работы</p> <p>1.2. Формы проведения научно-исследовательской работы.</p> <p>Раздел 2. Учебно-исследовательская работа</p> <p>2.1. Определение и основные признаки учебно-исследовательской работы.</p> <p>2.2. Формы проведения учебно-исследовательской работы.</p> <p>Раздел 3. Реферат</p> <p>3.1. Структура реферата.</p> <p>3.2. Пример оформления реферата</p> <p>Раздел 4. Моделирование объекта исследования</p> <p>4.1. Постановка задачи .</p> <p>4.2. Выбор общего метода решения.</p> <p>4.3. Выбор частного метода решения.</p> <p>4.4. Характерные особенности частного метода решения. Априорное изучение исследуемого процесса</p> <p>4.5. Принятие допущений</p> <p>4.6. Получение математической модели</p> <p>4.7. Преобразование математической модели</p> <p>4.8. Применение систем компьютерной математики при нахождении решения</p> <p>4.9. Проверка полученного решения</p> <p>4.10. Анализ полученных решений</p> <p>4.11. Выводы и рекомендации</p> <p>Раздел 5. Библиографический аппарат</p> <p>5.1. Правила оформления библиографического списка</p> <p>Раздел 6. Официальное представление результатов</p>

	исследования 6.1. Подготовка доклада 6.2. Подготовка статьи 6.3. Представление результатов на студенческой научной конференции
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 зачетные единицы, 288 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Инженерная графика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области инженерной и компьютерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение технических чертежей изделий, широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных общетехнических и специальных учебных дисциплин, квалифицированную самостоятельную профессиональную деятельность
Перечень разделов дисциплины	<p>Конструкторская документация, оформление чертежей, надписи и обозначения</p> <p>Единая система конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>Общие сведения о стандартах ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторской документации. Оформление титульного, первого и последующего листов пояснительной записки</p> <p>Оформление чертежей</p> <p>Форматы, основная надпись, дополнительная графа, масштабы, линии чертежей. Чертежные шрифты</p> <p>Размеры на чертежах и правила их нанесения. Графические обозначения конструкционных материалов. Правила нанесения на чертежах надписей и таблиц. Построение уклонов и конусности</p> <p>Изображения</p> <p>Цель и задачи дисциплины</p> <p>Дисциплина «Инженерная графика», ее цель, задачи и место в подготовке бакалавров. Краткий исторический очерк развития методов изображений и технического чертежа</p> <p>Виды</p> <p>Определение, механизм образования, изображение, обозначение видов. Классификация видов. Основные, дополнительные и местные виды</p> <p>Сечения</p> <p>Определение, механизм образования, изображение, обозначение сечений. Классификация сечений. Вынесенные и наложенные сечения. Симметричные и несимметричные сечения. Расположение сечений на поле чертежа. Расположение сечений в проекционной и вне проекционной связи с основным изображением. Расположение сечений в разрыве вида</p> <p>Разрезы</p> <p>Определение, механизм образования, изображение,</p>

	<p>обозначение разрезов. Классификация разрезов. Продольные и поперечные разрезы. Вертикальные, горизонтальные и наклонные разрезы. Простые и сложные разрезы. Полные и местные разрезы. Соединение вида с разрезом. Соединение половины вида с половиной разреза. Соединение части вида с частью разреза</p> <p>Выносные элементы</p> <p>Изображение и обозначение выносных элементов. Примеры выполнения выносных элементов</p> <p>АксонOMETрические проекции деталей</p> <p>АксонOMETрические проекции деталей. Основные понятия и определения</p> <p>АксонOMETрические оси и коэффициенты искажения</p> <p>Прямоугольные аксонOMETрические проекции</p> <p>АксонOMETрические проекции окружностей. Построение прямоугольной изометрической проекции детали по ее ортогональным проекциям. Построение прямоугольной диметрической проекции детали по ее ортогональным проекциям</p> <p>Основные положения автоматизации разработки и выполнения проектно-конструкторских графических документов</p> <p>Виды компьютерной графики</p> <p>Автоматизация конструкторской документации</p> <p>Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Подходы к конструированию с помощью ЭВМ</p> <p>Геометрическое моделирование</p> <p>Графические объекты, примитивы и их атрибуты, операции над графическими объектами</p> <p>Понятие уровней в чертеже, команды расширения-сужения поля зрения чертежа</p> <p>Графические объекты, примитивы и их атрибуты</p> <p>Основные команды изображения примитивов чертежа (точки, линии, окружности, прямоугольники, многоугольники, эллипсы, дуги, кольца, волнистые линии, таблицы). Написание текста</p> <p>Операции над графическими объектами</p> <p>Основные команды редактирования примитивов (удаление, копирование, сдвиг, поворот, масштабирование, фаски, скругления, зеркальное отображение, подобия, массивы, удлинение, обрезка, разрыв). Операции с блоками, штриховка, образмеривание модели</p> <p>Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей</p> <p>Общие сведения о графической системе</p> <p>Начало работы с графической системой</p> <p>Вызов графической системы, главное меню команд, назначение областей экрана</p> <p>Способы вызова команд и указания точек на чертеже</p> <p>Подготовительные операции перед моделированием</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	7 зачетные единицы, 252 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электроника и измерительная техника
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов базовых знаний о назначении, устройстве и принципах работы полупроводниковых приборов и электронных устройств (аналоговых и цифровых), об основных принципах и методах измерения физических величин, а также получение практических навыков экспериментального исследования статических и динамических режимов работы электронных приборов и устройств
Перечень разделов дисциплины	<p><b>Полупроводниковые приборы</b> Современное состояние и тенденции развития электроники. Электропроводность полупроводников. Свойства и особенности р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.</p> <p><b>Полупроводниковые выпрямительные устройства</b> Источники вторичного электропитания. Однофазный однополупериодный диодный выпрямитель. Однофазный мостовой диодный выпрямитель. Трехфазный диодный выпрямитель с выводом нулевой точки трансформатора. Трехфазный мостовой диодный выпрямитель. Принцип работы управляемого выпрямителя.</p> <p><b>Электронные усилители</b> Назначение, эквивалентная схема и основные параметры усилителей. Принцип построения усилительных каскадов на биполярных транзисторах. Усилительный каскад с общим эмиттером. Дифференциальный усилительный каскад. Операционные усилители.</p> <p><b>Основы электрических измерений</b> Общие сведения об измерении физических величин. Технические средства измерения электрических величин. Общие сведения об измерении неэлектрических величин.</p> <p><b>Преобразователь частоты с автономным инвертором напряжения</b> Принцип работы и схема преобразователя частоты с автономным инвертором напряжения (АИН) и управляемым выпрямителем. Формирование трехфазной системы напряжений АИН.</p> <p><b>Основы алгебры логики</b> Основные арифметические операции в двоичной системе счисления. Базовые логические функции. Основные положения и теоремы алгебры логики. Правила</p>

	<p>минимизации логической функции.</p> <p><b>Схемы логических элементов</b>  Алгебра логики в цифровых электронных схемах. Ключевые схемы. Логические элементы на диодах и биполярных транзисторах.</p> <p><b>Комбинационные цифровые устройства</b>  Шифраторы и дешифраторы. Сумматоры. Распределители и мультиплексоры.</p> <p><b>Последовательностные цифровые устройства</b>  Триггеры. Счетчики импульсов. Структура и принцип работы параллельного регистра.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний в области исследования переходных процессов в электроэнергетических системах, обоснования проектных решений и управленческих решений при эксплуатации электрооборудования и электроустановок
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах</p> <p>Тема 1. Введение в дисциплину электромагнитные переходные процессы в ЭЭС.</p> <p>Тема 2. Короткие замыкания в ЭЭС и СЭС. Системы</p> <p>Тема 3. Переходные процессы в трехфазных цепях, подключенных к источнику питания бесконечной мощности.</p> <p>Тема 4. Переходные процессы в трехфазных цепях, подключенных к источнику питания конечной мощности.</p> <p>Тема 5. Метод симметричных составляющих.</p> <p>Тема 6. Расчёт токов короткого замыкания распределительной сети.</p> <p>Тема 7. Токи короткого замыкания в сети с изолированной нейтралью.</p> <p>Раздел 2. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах</p> <p>Тема 1. Введение в дисциплину электромеханические переходные процессы в ЭЭС.</p> <p>Тема 2. Математические основы исследования переходных электромеханических процессов в электроэнергетических системах.</p> <p>Тема 3. Статическая устойчивость электроэнергетических систем.</p> <p>Тема 4. Динамическая устойчивость электроэнергетических систем.</p> <p>Тема 5. Статическая и динамическая устойчивость нагрузки.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 зачетные единицы, 288 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Надёжность электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о современной теории надежности в технике и применении её методов в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Термины и определения, характеризующие надежность систем электроснабжения.</p> <p>Раздел 2. Требования к надежности систем электроснабжения</p> <p>Раздел 3. Виды отказов</p> <p>Раздел 4. Характер и причины отказов и повреждений электротехнических устройств в системах электроснабжения</p> <p>Раздел 5. Основные показатели надежности и их расчет</p> <p>5.1 Основные показатели надежности систем электроснабжения</p> <p>5.2. Влияние на показатели надежности соединений элементов схем электроснабжения</p> <p>5.3. Анализ надежности схем системы электроснабжения</p> <p>5.4. Расчет показателей надежности</p> <p>5.5. Расчет безотказности главной понизительной подстанции предприятия</p> <p>5.6. Расчет надежности системы электроснабжения предприятия по коэффициенту готовности</p> <p>5.7. Влияние надежности коммутационных аппаратов и устройств релейной защиты и автоматики на надежность систем электроснабжения</p> <p>5.8. Использование блок – схем при определении показателей надежности</p> <p>Раздел 6. Влияние надежности электроснабжения на производство</p> <p>6.1. Взаимосвязь технологии производства и надежности электроснабжения предприятия</p> <p>6.2. Живучесть систем электроснабжения</p> <p>6.3. Определение недоотпуска электроэнергии при перерывах и ограничениях электроснабжения</p> <p>6.4. Определение ущерба предприятия при перерывах электроснабжения</p> <p>6.5. Взаимосвязь показателей качества электроэнергии и</p>

	надежности электроснабжения 6.6. Методы и средства повышения надежности электроснабжения предприятий.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электроэнергетические установки
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области производства и распределения электроэнергии, и практических навыков работы с электрооборудованием, позволяющих творчески применять свои умения для решения задач электроэнергетики как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении
Перечень разделов дисциплины	<p>Электростанции и подстанции.</p> <p>Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы.</p> <p>Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности.</p> <p>Проводники и электрические аппараты.</p> <p>Основные типы проводников и электроаппаратов.</p> <p>Нагрев проводников и аппаратов в продолжительных режимах и при коротких замыканиях.</p> <p>Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов.</p> <p>Синхронные генераторы и компенсаторы.</p> <p>Основные эксплуатационные характеристики синхронных генераторов и компенсаторов.</p> <p>Способы включения синхронных генераторов в сеть.</p> <p>Современные системы возбуждения.</p> <p>Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.</p> <p>Конструкции синхронных генераторов.</p> <p>Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки.</p> <p>Коммутационные аппараты.</p> <p>Основные параметры и эксплуатационные характеристики современных выключателей.</p> <p>Параметры и эксплуатационные характеристики разъединителей и других электрических аппаратов.</p> <p>Выбор электрических аппаратов и проводников и их проверка по условиям короткого замыкания.</p> <p>Схемы электрических соединений.</p> <p>Схемы электрических соединений с одной системой сборных шин.</p> <p>Схемы электрических соединений с двумя системами</p>

	сборных шин. Упрощенные схемы электроустановок. Цеховые электрические сети. Выбор оборудования цеховых сетей. Расчет основных параметров.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электрический привод
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов общего представления о современном электроприводе, его физических основах и принципах управления, которое позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией автоматизированных электромеханических установок и систем
Перечень разделов дисциплины	<p>Цели и задачи электропривода в современном народном хозяйстве. Структура современного электропривода. Механика электропривода. Регулирование координат электропривода. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы ДПТНВ. Регулирование скорости ДПТНВ с помощью резисторов в цепи якоря, расчёт резисторов. Регулирование тока и момента. Регулирование скорости ДПТНВ магнитным потоком, напряжением якоря. Система «преобразователь - двигатель». Регулирование скорости шунтированием якоря. Система «источник тока - двигатель». Импульсное регулирование скорости ДПТ НВ. Расчёт мощности и выбор двигателей.</p> <p>Проверка двигателей по нагреву. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы ДПТПВ. Регулирование координат ЭП с ДПТПВ. Способы торможения ДПТПВ. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы АД. Регулирование скорости АД с помощью резисторов, изменение напряжения.</p> <p>Регулирование скорости АД изменением частоты питающего напряжения, числа пар полюсов. Каскадные схемы регулирования скорости АД, импульсные схемы регулирования. Торможение АД. Формирование переходных процессов в АД. Схема включения, статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД. Особенности переходных процессов электропривода с СД. Электропривод с вентильным и шаговым двигателями, вентильно-индукторный ЭП.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Экономика
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; УК-9
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области экономики, и практических навыков использования экономических категорий и экономических законов, позволяющих применять свои умения при анализе экономической информации и планировании своей деятельности
Перечень разделов дисциплины	<p>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ</p> <p>ТЕМА 1.1. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ</p> <p>1.1.1. Этапы развития экономической теории.</p> <p>1.1.2. Предмет и функции современной экономической теории.</p> <p>1.1.3. Методы экономической теории.</p> <p>1.1.4. Экономические законы.</p> <p>ТЕМА 1.2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ, БЛАГА И РЕСУРСЫ</p> <p>1.2.1. Объективные условия экономического развития.</p> <p>1.2.2. Потребность, нужда, интерес.</p> <p>1.2.3. Понятие экономических благ.</p> <p>1.2.4. Понятие и виды экономических ресурсов.</p> <p>1.2.5. Проблема выбора в экономике и граница производственных возможностей.</p> <p>1.2.6. Пять фундаментальных вопросов экономики.</p> <p>ТЕМА 1.3. СИСТЕМА ОТНОШЕНИЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>1.3.1. Экономическое содержание категории «собственность».</p> <p>1.3.2. Правовые аспекты отношений собственности</p> <p>1.3.3. Многообразие форм собственности.</p> <p>1.3.4. Трансформация отношений собственности.</p> <p>ТЕМА 1.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</p> <p>1.4.1. Натуральное хозяйство и товарное производство.</p> <p>1.4.2. Понятие и виды экономических систем.</p> <p>1.4.3. Национальные модели экономических систем.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. МИКРОЭКОНОМИКА</p> <p>ТЕМА 2.1. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА РЫНКА</p> <p>2.1.1. Сущность и условия существования рынка.</p> <p>2.1.2. Субъекты и функции рынка.</p> <p>2.1.3. Структура и инфраструктура рынка.</p> <p>ТЕМА 2.2. ТОВАР И ЕГО СВОЙСТВА</p> <p>2.2.1. Сущность товара и его свойства.</p>

	<p>2.2.2. Теория трудовой стоимости.</p> <p>2.2.3. Теория предельной полезности.</p> <p><b>ТЕМА 2.3. ДЕНЬГИ И ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ</b></p> <p>2.3.1. История происхождения денег.</p> <p>2.3.2. Понятие, сущность, свойства, виды и функции денег.</p> <p>2.3.3. Современные виды денег.</p> <p>2.3.4. Денежная масса и её структура.</p> <p><b>ТЕМА 2.4. ТЕОРИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ</b></p> <p>2.4.1. Понятие спроса и величины спроса. Функция спроса.</p> <p>2.4.2. Закон спроса и ситуации, при которых он не выполняется.</p> <p>2.4.3. Неценовые факторы спроса.</p> <p>2.4.4. Понятие предложения и величины предложения. Функция предложения.</p> <p>2.4.5. Закон предложения.</p> <p>2.4.6. Неценовые факторы предложения.</p> <p>2.4.7. Рыночное равновесие.</p> <p>2.4.8. Эластичность спроса и предложения.</p> <p><b>ТЕМА 2.5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ФИРМЫ)</b></p> <p>2.5.1. Понятие, принципы, цель и задачи предприятия.</p> <p>2.5.2. Классификации и виды предприятий.</p> <p>2.5.3. Внутренняя и внешняя среда предприятия.</p> <p><b>ТЕМА 2.6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕРЖЕК</b></p> <p>2.6.1. Понятие и сущность издержек.</p> <p>2.6.2. Концепции издержек.</p> <p>2.6.3. Классификации и виды издержек.</p> <p>2.6.4. Понятие выручки и прибыли.</p> <p><b>ТЕМА 2.7. РОЛЬ КОНКУРЕНЦИИ В ЭКОНОМИКЕ</b></p> <p>2.7.1. Понятие и виды конкуренции.</p> <p>2.7.2. Рынок совершенной конкуренции.</p> <p>2.7.3. Рынок несовершенной конкуренции.</p> <p>2.7.4. Монополистическая конкуренция.</p> <p>2.7.5. Олигополия.</p> <p>2.7.6. Монополия. Антимонопольное регулирование.</p> <p><b>РАЗДЕЛ 3. МАКРОЭКОНОМИКА</b></p> <p><b>ТЕМА 3.1. ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b></p> <p>3.1.1. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве.</p> <p>3.1.2. Валовой внутренний продукт и методы его расчета.</p> <p>3.1.3. Номинальный и реальный ВВП.</p> <p>3.1.4. Система национальных счетов.</p> <p><b>ТЕМА 3.2. СОВОКУПНЫЙ СПРОС И СОВОКУПНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ</b></p> <p>3.2.1. Понятие и неценовые факторы совокупного спроса.</p> <p>3.2.2. Понятие и неценовые факторы совокупного предложения.</p> <p>3.2.3. Макроэкономическое равновесие товарных рынков.</p> <p>3.2.4. Эффект храповика.</p> <p><b>ТЕМА 3.3. ПОТРЕБЛЕНИЕ, СБЕРЕЖЕНИЯ, ИНВЕСТИЦИИ</b></p> <p>3.3.1. Назначение и взаимосвязь потребления и сбережений.</p>
--	---



	<p>3.3.2. Понятие, классификация и роль инвестиции.  3.3.3. Функция потребления и функция сбережения.  3.3.4. Парадокс бережливости.  3.3.5. Эффект мультипликатора и эффект акселератора.  <b>ТЕМА 3.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ</b>  3.4.1. Понятие и показатели экономического роста.  3.4.2. Факторы экономического роста.  3.4.3. Типы экономического роста.  <b>ТЕМА 3.5. ЦИКЛИЧНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ</b>  3.5.1. Сущность и причины циклических колебаний экономической конъюнктуры.  3.5.2. Классификация экономических циклов.  3.5.3. Фазы экономического цикла.  <b>ТЕМА 3.6. ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ СИСТЕМА И ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА</b>  3.6.1. Понятие и структура денежно-кредитной системы.  3.6.2. Содержание и инструменты денежно-кредитной политики.  3.6.3. Понятие и структура банковской системы.  <b>ТЕМА 3.7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ</b>  3.7.1. Понятие и структура финансовой системы.  3.7.2. Бюджетная система РФ.  3.7.3. Государственный бюджет.  3.7.4. Государственные расходы.  3.7.5. Налоговая система РФ.  3.7.6. Бюджетный дефицит и государственный долг.  <b>ТЕМА 3.8. ИНФЛЯЦИЯ: СУЩНОСТЬ, ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ</b>  3.8.1. Понятие и причины инфляции.  3.8.2. Виды инфляции.  3.8.3. Социально-экономические последствия инфляции.  <b>ТЕМА 3.9. БЕЗРАБОТИЦА И ЕЁ ФОРМЫ</b>  3.9.1. Понятие и типы безработицы.  3.9.2. Причины безработицы.  3.9.3. Социально-экономические последствия безработицы.  <b>ТЕМА 3.10. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ</b>  3.10.1. Общая характеристика мировой экономики.  3.10.2. Основные формы международных экономических отношений.  3.10.3. Международная валютная система.  3.10.4. Современные тенденции развития международных экономических отношений.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электромагнитная совместимость
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области освоения методов обеспечения электромагнитной совместимости в промышленности и электроэнергетике
Перечень разделов дисциплины	<p>Электромагнитная совместимость технических объектов</p> <p>Основные понятия и определения ЭМС. Источники и приёмники помех</p> <p>Классификация и описание помех. Помехоустойчивость.</p> <p>Электромагнитная обстановка</p> <p>Механизмы и пути передачи помех. Способы ослабления помех</p> <p>Концепции заземления. Защита от статического и атмосферного электричества. Защита от перенапряжений</p> <p>Фильтрация. Оптроны и световодные линии.</p> <p>Разделительные трансформаторы</p> <p>Теория экранирования. Техника экранирования. Прокладка кабелей</p> <p>Измерение и имитация помех, экспериментальное определение ЭМС</p> <p>Стандартизация в области ЭМС</p> <p>Экология электромагнитных полей</p> <p>Электромагнитная совместимость в системах электроснабжения</p> <p>Характеристики КЭ, причины их ухудшения и влияние на работу электроприёмников</p> <p>Средства измерения ПКЭ, контроль КЭ и диагностика СЭС</p> <p>Способы и средства обеспечения и управления КЭ</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электрическое освещение
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний в области проектирования электроосветительных установок, расчета освещенности в заданных точках пространства рабочих, служебных, общественных и вспомогательных помещений, правильного выбора источников света и их эксплуатации, монтажа электроосветительных приборов и сетей
Перечень разделов дисциплины	Энергия излучения ее восприятие и измерения; источники света; осветительные приборы; системы и виды освещения, расположение и монтаж светильников; выбор осветительных устройств для промышленных предприятий; методы расчета освещенности; качественные характеристики освещенности; источники питания и напряжения осветительных сетей; классификация и особенности осветительных сетей; управление в осветительных сетях; расчет и выполнение осветительных сетей; электробезопасность осветительных установок; специальные виды освещения объектов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Проектирование систем электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1, ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование знаний в области проектирования электроосветительных установок, расчета освещенности в заданных точках пространства рабочих, служебных, общественных и вспомогательных помещений, правильного выбора источников света и их эксплуатации, монтажа электроосветительных приборов и сетей
Перечень разделов дисциплины	Энергия излучения ее восприятие и измерения; источники света; осветительные приборы; системы и виды освещения, расположение и монтаж светильников; выбор осветительных устройств для промышленных предприятий; методы расчета освещенности; качественные характеристики освещенности; источники питания и напряжения осветительных сетей; классификация и особенности осветительных сетей; управление в осветительных сетях; расчет и выполнение осветительных сетей; электробезопасность осветительных установок; специальные виды освещения объектов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Культурология
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Достижение студентами социокультурной компетентности как способности, необходимой для решения профессиональных задач, осмысленных в социокультурном контексте
Перечень разделов дисциплины	<p>Культурология как наука. Культура как общественное явление.</p> <p>Культурология в системе современного научного знания. Понятие «культура». Происхождение термина «культура» и перенос ее на духовный мир человека. Структура и функции культуры. Методы изучения культуры. Типология культуры. Культура и цивилизация. Теоретические концепции развития культуры</p> <p>Морфология культуры. Структура культурного пространства: знания, ценности, регулятивы.</p> <p>Духовная культура, ее содержание и особенности: мифология, религия, искусство, философия, нравственность как формы духовной культуры. Наука в системе культуры.</p> <p>Символическое пространство и язык культуры. Понятие «языка культуры». Культура и философия.</p> <p>Культура, общество, личность.</p> <p>Социальная культура: нравственная, правовая, политическая.</p> <p>Индивидуальное измерение культуры</p> <p>Генезис и динамика культуры. Социокультурные миры.</p> <p>Генезис культуры и культурогенез. Культура и природа.</p> <p>Культура первобытного общества.</p> <p>«Осевое время» мировой истории. Возникновение европейской культуры в классической античности. Роль древнегреческой философии в формировании рациональной компоненты европейской культуры.</p> <p>Значение древнегреческого театра.</p> <p>Христианская составляющая европейской культуры. Мир средневековой культуры. Возвращение к античности в эпоху Возрождения.</p> <p>Особенности культуры Нового времени. Культурная суть эпохи Просвещения.</p> <p>Современная западная культура, ее особенности и тенденции развития.</p> <p>Культура и народы.</p> <p>Место и роль России в мировой культуре. Первое</p>

	<p>философическое письмо П.Я. Чадаева и ответ на него А.С. Пушкина. Спор о сущности русской культуры между «западниками» и «славянофилами».</p> <p>Региональные культуры. Особенности культуры региона Среднего Поволжья.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Психология личностного роста
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у выпускника психологических знаний, личностных качеств, обеспечивающих его готовность применять полученные знания и умения как в стандартных, так и в изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Теоретико-методологические основы психологии</p> <p>1.1 Предмет, объект психологии</p> <p>1.2 Соотношение психологии с другими науками, изучающими человека.</p> <p>1.3 Отрасли психологии.</p> <p>1.4 Принципы и методы психологической науке.</p> <p>1.5 Классические направления в психологии.</p> <p>1.6 Психика, поведение и деятельность; мозг как материальный субстрат психики.</p> <p>1.7 Основные функции психики.</p> <p>1.8 Структура психики.</p> <p>1.9 Структура сознания, сознание как высшая функция психики.</p> <p>1.10 Значение деятельности в становлении и развитии сознания.</p> <p>1.11 Язык и сознание.</p> <p>1.12 Роль речевой деятельности в развитии сознания.</p> <p>1.13 Речь и общение.</p> <p>1.14 Психологические характеристики речи.</p> <p>1.15 Речевое развитие.</p> <p>1.16 Мотивация и психологическая регуляция поведения.</p> <p>Раздел 2. Общая психология</p> <p>2.1 Понятие и функции ощущений.</p> <p>2.2 Основные виды ощущений.</p> <p>2.3 Понятие восприятия.</p> <p>2.4 Основные свойства восприятия.</p> <p>2.5 Виды и формы восприятия.</p> <p>2.6 Виды памяти.</p> <p>2.7 Основные процессы памяти. Сохранение, воспроизведение, забывание.</p> <p>2.8 Мышление и воображение.</p> <p>2.9 Развитие мышления и воображения.</p> <p>2.10 Функции и виды внимания.</p> <p>2.11 Понятие об эмоциях.</p> <p>2.12 Психологические теории эмоций.</p> <p>2.13 Основные виды эмоций; эмоциональные ощущения,</p>

	<p>стрессы, аффекты. чувства, настроения.</p> <p>2.14 Чувства – специфически человеческий вид эмоций. Развитие эмоциональной сферы личности.</p> <p>2.15 Природа волевого действия.</p> <p>2.16 Структура волевого действия.</p> <p>Раздел 3. Психология личности</p> <p>3.1 Понятие личности в психологии.</p> <p>3.2 Основные подходы к структуре личности.</p> <p>3.3 Характеристика понятий «индивид», «индивидуальность», «личность», «субъект».</p> <p>3.4 Темперамент – биологическая основа личности.</p> <p>3.5 Структура и свойства темперамента.</p> <p>3.6 Способности, задатки, и индивидуальные различия.</p> <p>3.7 Природа человеческих способностей.</p> <p>3.8 Талант.</p> <p>3.9 Развитие способностей и таланта.</p> <p>3.10 Характер.</p> <p>3.11 Закономерности формирования и развития характера.</p> <p>3.12 Направленность личности как интегральное свойство человека.</p> <p>Раздел 4. Психология общения, малой группы</p> <p>4.1 Понятие малой группы в психологии.</p> <p>4.2 Основные характеристики группы.</p> <p>4.3 Особенности характеристик группы в зависимости от степени ее развития.</p> <p>4.4 Групповая динамика.</p> <p>4.5 Межличностные отношения в группе.</p> <p>4.6 Значение лидерства в процессе развития группы.</p> <p>4.7 Основные психологические механизмы межличностного воздействия: подражание, заражение, внушение, убеждение, идентификация, эмпатия.</p> <p>4.8 Основные источники внутригрупповых конфликтов и их устранение.</p> <p>4.9 Общение в системе межличностных и общественных отношений.</p> <p>4.10 Структура общения: коммуникация, интеракция, социальная перцепция.</p> <p>4.11 Общение как обмен информацией.</p> <p>4.12 Общение как взаимодействие.</p> <p>4.13 Типы взаимодействий.</p> <p>4.14 Кооперация и конфронтация.</p> <p>4.15 Общение в деловом и межличностном конфликте.</p> <p>4.16 Общение как восприятие людьми друга.</p> <p>4.17 Обратная связь в общении.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Элементы автоматических устройств
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, которые позволят на следующем этапе обучения качественно и осознанно воспринимать (изучать) дисциплину «Релейная защита и автоматика»
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.</p> <p>1.1 Название, цели и задачи дисциплины, её роль в учебном процессе. Формы и объёмы проведения занятий, отчётность.</p> <p>1.2. Основные понятия и определения.</p> <p>Раздел 2. Первичные измерительные преобразователи (ПИП).</p> <p>2.1. Общий состав первичных измерительных преобразователей.</p> <p>2.2. Первичные измерительные преобразователи трёхфазных электрических систем переменного тока.</p> <p>2.3. Трансформаторы тока (ТТ).</p> <p>2.4. Схемы соединения ТТ и ИО.</p> <p>2.5. Трансформаторы напряжения (ТН).</p> <p>2.6. Трансреакторы, макси- и миниселекторы.</p> <p>Раздел 3. Релейные элементы САУ.</p> <p>3.1. Релейные элементы (РЭ). Общие положения.</p> <p>3.2. Технические показатели и характеристики, классификация РЭ.</p> <p>3.3. Использование РЭ по функциональным возможностям.</p> <p>3.4. Создание схем УАУ с РЭ и чтение таких схем.</p> <p>3.5. Электромеханические реле.</p> <p>3.6. Дифференциальные электромеханические реле с насыщающимися трансформаторами тока во входных цепях.</p> <p>3.7. Газовые реле силовых трансформаторов.</p> <p>3.8. Статические реле.</p> <p>3.9. Реле частоты.</p> <p>3.10. Фильтры симметричных составляющих.</p> <p>Раздел 4. Расцепители автоматических выключателей.</p> <p>4.1. Краткие сведения об автоматических выключателях и принципах управления ими.</p> <p>4.2. Виды расцепителей автоматических выключателей (АВ).</p> <p>Раздел 5. Микропроцессорные многофункциональные реле и модули.</p> <p>5.1. Предварительные сведения о микропроцессорных реле</p>

	и модулях. ЭАУ. Раздел 6. Оперативное питание САУ. 6.1. Системы оперативного питания. (СОП).
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электрические аппараты
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области устройства, принципа действия, режимов работы, выбора и настройки электрических аппаратов
Перечень разделов дисциплины	Физические процессы в электрических аппаратах Электромагнитные и индукционные явления в аппаратах Нагрев электрических аппаратов Электрические контакты Электродинамические явления в электрических аппаратах Защитные устройства в электрических аппаратах Изоляция электрических аппаратов Механизмы коммутационных аппаратов Оболочки электрических аппаратов Конструкции коммутационных аппаратов Аппараты высокого напряжения Аппараты низкого напряжения Выбор электрических аппаратов, их монтаж и эксплуатация Требования к выбору коммутационных аппаратов Выбор и проверка высоковольтных аппаратов Выбор и проверка низковольтных аппаратов Монтаж электрических аппаратов Эксплуатация электрических аппаратов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Элементы систем электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области производства, преобразования и передачи электроэнергии
Перечень разделов дисциплины	<p>1. Общие сведения об электроэнергетике</p> <p>1.1. Производство электрической энергии</p> <p>1.2. Системы электроснабжения</p> <p>1.3. Режимы нейтрали электрических сетей</p> <p>2. Расчет нагрузок, выбор и проверка электрооборудования</p> <p>2.1. Потребители электрической энергии</p> <p>2.2. Трансформаторные и распределительные подстанции</p> <p>2.3. Электрические сети систем электроснабжения</p> <p>2.4. Токи короткого замыкания в системах электроснабжения</p> <p>2.5. Качество электроэнергии в системах электроснабжения</p> <p>2.6. Надежность электроснабжения</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Монтаж промышленных электроустановок
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение современных методов организации и производства электромонтажных работ, средств механизации и новой технологии монтажа различных систем электроснабжения
Перечень разделов дисциплины	Организация и подготовка электромонтажного производства. Основные требования к документации; контактные соединения проводов, шин и кабелей; монтаж кабельных и воздушных линий; монтаж распределительных устройств и заземляющих устройств; монтаж цеховых электрических сетей; освещение промышленных бытовых и жилых зданий; монтаж взрывоопасных установок.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 зачетные единицы, 144 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Электротехнологические установки
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение современного электротехнологического оборудования и методов его применения в производственном процессе
Перечень разделов дисциплины	<p>Общие вопросы электронагрева.</p> <p>Классификация электротехнологических установок по способу нагрева. Электрический и тепловой КПД.</p> <p>Функциональная схема автоматического регулирования температуры. Датчики температуры.</p> <p>Электрические печи сопротивления.</p> <p>Прямой и косвенный нагрев. Типы печей сопротивления.</p> <p>Классификация печей сопротивления.</p> <p>Нагревательные элементы: типы, конструкция, выбор, срок службы.</p> <p>Электрооборудование, варианты подключения к сети.</p> <p>Автоматическое регулирование печей сопротивления: двухпозиционное, трехпозиционное, непрерывное.</p> <p>Графики изменения температуры и мощности во времени.</p> <p>Прямой электроконтактный нагрев. КПД при прямом нагреве и методы его повышения. Параметры понижающего трансформатора.</p> <p>Требования печей сопротивления к системе электроснабжения.</p> <p>Индукционный нагрев.</p> <p>Физические основы индукционного нагрева.</p> <p>Особенности индукторов.</p> <p>Канальные печи. Тигельные печи. Индукционные закалочные установки.</p> <p>Подключение машинных преобразователей частоты.</p> <p>Диэлектрический нагрев.</p> <p>Физические основы. Мощности, рассеиваемые в диэлектрике. Фактор потерь.</p> <p>Область применения диэлектрического нагрева.</p> <p>Электродуговой нагрев.</p> <p>Физические основы электрической дуги.</p> <p>Классификация электродуговых печей.</p> <p>Назначение и параметры дуговых сталеплавильных печей (ДСП).</p> <p>Электрооборудование ДСП.</p> <p>Понятие о плазменных технологических процессах.</p> <p>Понятие о плазменных технологических процессах.</p> <p>Электрическая дуговая сварка.</p>

	<p>Статические и динамические характеристики дуги.  Требования к однопостовым источникам сварочного тока.  Однопостовой сварочный генератор. Многопостовой сварочный генератор. Сварочный аппарат. Осцилляторы.  Контактная сварка.  Стыковая сварка сопротивлением, прерывистым и непрерывным оплавлением.  Точечная и шовная сварка.  Выключатели сварочного тока.  Механический, асинхронный и синхронизированный – электромагнитные, игнитронный. Схемы.  Область применения.  Электромеханическая обработка.  Физические основы электроэрозионной обработки. Ее преимущества.  Генератор импульсов по схеме R–C. Схема, диаграммы напряжения и тока.  Электролиз.  Физические и химические процессы, сопровождающие прохождение тока через электролиты. Закон Фарадея.  Источники питания электролизных ванн.  Классификация кремневых вентиляей.  Классы и группы вентиляей. Обозначения вентиляей.  Параллельное и последовательное включение вентиляей.  Делитель тока с задающим вентиляем.  Гальванотехника.  Гальваностегия.  Гальванопластика.  Электростатические установки.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Менеджмент электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение студентами модели управления процессом производства, передачи и потребления электроэнергии, целевыми функциями которой являются затраты топлива, потери электроэнергии в сетях при ее передаче, качество электроэнергии в электроэнергетической системе. Воздействующими управляющими факторами модели в данном случае являются основные положения законодательных и нормативных документов
Перечень разделов дисциплины	<p>Особенности процесса производства передачи и потребления электроэнергии в сравнении с процессом производства, транспорта и потребления других товаров и услуг.</p> <p>Сопоставительный анализ затрат на производство, и передачу по сетям различного класса напряжения.</p> <p>Оптовый и розничный рынок электроэнергии. Тарифы на электроэнергию. Субъекты рынка электроэнергии.</p> <p>Функциональная схема модели государственного управления процессом производства, передачи и потребления электроэнергии.</p> <p>Целевые функции модели управления процессом производства, передачи и потребления электроэнергии.</p> <p>Коэффициент заполнения суточного графика нагрузки потребителя, коэффициент мощности, параметры качества электроэнергии и др.</p> <p>Управляющие факторы модели управления процессом производства, передачи и потребления электроэнергии.</p> <p>Основные положения законодательных и нормативных документов для управления процессом производства, передачи и распределения электроэнергии с точки зрения повышения энергетической эффективности и повышения ее качества.</p> <p>Энергоаудит промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Информационно-измерительные системы контроля и учета электроэнергии (АИISKУЭ).</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы систем автоматизированного проектирования электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области автоматизированного проектирования систем электроснабжения
Перечень разделов дисциплины	Основные модули систем автоматизированного проектирования внутризаводского электроснабжения Система помощи Ввод исходных данных Выбор цеховых трансформаторов Выбор компенсирующих устройств Расчет токов короткого замыкания Выбор сечения кабелей распределительной сети Изменение схемы распределительной сети Расчет экономических показателей Сравнение вариантов расчета
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы энергосбережения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области энергосбережения, обоснования технических и организационных решений, освоения основных методов анализа энергетической эффективности
Перечень разделов дисциплины	Государственная политика в области энергосбережения. Нормативно-правовая база по энергосбережению. Основы производства и передачи и распределения энергоносителей. Потребление энергоресурсов Нормы потребления и потерь энергоносителей, энергобаланс. Приборный учет потребления энергоресурсов. Типовые мероприятия повышения энергоэффективности в системах электроснабжения. Энергетическое обследование (энергоаудит). Программы повышения энергетической эффективности. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зачетные единицы, 180 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы энергоаудита
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области проведения энергетических обследований, обоснования технических и организационных решений, освоения основных методов анализа энергетической эффективности
Перечень разделов дисциплины	<p>Основные цели и содержание учебного курса.</p> <p>Нормативно-правовая база по энергосбережению.</p> <p>Методика проведения энергетических обследований. Цели и задачи.</p> <p>Разработка энергетического паспорта.</p> <p>Разработка программ повышения энергетической эффективности</p> <p>Производство, передача и распределение электроэнергии.</p> <p>Мероприятия по повышению энергоэффективности в системах электроснабжения.</p> <p>Нормы потребления и потерь электроэнергии, энергобаланс.</p> <p>Графики электрических нагрузок, учет электроэнергии, тарифы.</p> <p>Методика оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зачетные единицы, 180 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Стандарты в проектировании
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области оформления проектной документации
Перечень разделов дисциплины	Задачи стандартов проектирования электрооборудования Международные и национальные стандарты Стандарты проектного менеджмента в промышленности Стандарты проектного менеджмента в энергетике Стандарты текстовых документов в учебном проектировании Стандарты чертежей в учебном проектировании Отраслевые стандарты проектирования в промышленности Отраслевые стандарты проектирования в энергетике Принципиальные схемы электрооборудования до 1 кВ Принципиальные схемы электрооборудования выше 1 кВ Схемы соединений/подключений до 1 кВ Схемы соединений/подключений выше 1 кВ Монтажные чертежи Чертежи жгутов силовых кабелей Чертежи жгутов контрольных кабелей Выпуск текстовой проектной документации по документации других организаций Выпуск графической проектной документации по документации других организаций
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Патентоведение
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1; УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области оформления патентов на технические решения, появляющиеся в процессе проектирования систем электроснабжения
Перечень разделов дисциплины	Общие сведения об охране интеллектуальной собственности Понятие об изобретениях и полезных моделях Понятие о промышленных образцах Основные положения Закона об авторском праве и смежных правах Охраняемые законом символы и обозначения, используемые в торговом обороте Изобретения и промышленные образцы, созданные в связи с выполнением служебных заданий Лицензия Роль промышленной собственности в экономическом обороте Патентные права как инвестиции Исключительные права на охраняемые законом результаты интеллектуальной деятельности Нормы международных договоров в области охраны промышленной собственности Парижская конвенция по охране промышленной собственности Основные направления деятельности Роспатента Право авторства на результаты интеллектуальной деятельности Законодательство об охране промышленной собственности Основные разделы патентной заявки Заявка на образец
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Математические задачи энергетики
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области математического моделирования, используемых для решения задач электроэнергетики
Перечень разделов дисциплины	<p>Матричные методы расчёта установившихся режимов СЭС</p> <p>Действия с матрицами и решение систем линейных уравнений в системе SciLab.</p> <p>Схема замещения системы электроснабжения, ее основные элементы.</p> <p>Граф схемы замещения. Дерево и хорды графа. Матрицы, отражающие структуру графа.</p> <p>Законы Ома и Кирхгофа, связь напряжений в ветвях и узлах в матричной форме.</p> <p>Расчёт электрической цепи с помощью обобщённого матричного уравнения.</p> <p>Расчёт электрической цепи с помощью узлового матричного уравнения.</p> <p>Расчёт электрической цепи с помощью контурного матричного уравнения.</p> <p>Стандартные формы уравнений состояния электрической цепи.</p> <p>Итерационные методы расчёта установившегося режима электрической системы.</p> <p>Решение нелинейных уравнений установившегося режима.</p> <p>Методы математического программирования при решении задач оптимизации в энергетике</p> <p>Задачи оптимизации в электроэнергетике. Транспортная задача.</p> <p>Примеры оптимизационных задач в энергетике.</p> <p>Классификация оптимизационных задач и методов их решения.</p> <p>Задача линейного математического программирования (ЛМП). Приведение задачи ЛМП к стандартной форме.</p> <p>Аналитические преобразования в системе Maxima.</p> <p>Геометрическая интерпретация задачи ЛМП и графический метод решения.</p> <p>Симплексный метод решения задачи ЛМП при заданном начальном базисном допустимом решении.</p> <p>Порождение начального базисного допустимого решения.</p> <p>Проблемы вырождения.</p>

	Решение задач ЛМП в Maxima. Анализ устойчивости решения задачи ЛМП. Двойственный симплекс-метод.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Моделирование режимов электрических сетей
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	Научить студентов применять аппарат математических методов с использованием компьютеров в задачах электроснабжения
Перечень разделов дисциплины	Возможности системы компьютерной математики SciLab и Matha; практическое применение матричной алгебры для расчёта установившихся режимов систем электроснабжения; методы математического программирования при решении задач оптимизации в электроэнергетике.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 зачетные единицы, 108 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен



Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Эксплуатация систем электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области организации эксплуатации и ремонтов систем электроснабжения промышленных объектов и их основных элементов
Перечень разделов дисциплины	<p>Организация технического обслуживания электроустановок</p> <p>Прием в эксплуатацию электроустановок</p> <p>Требования к персоналу и его подготовка</p> <p>Управление электрохозяйством</p> <p>Техобслуживание, ремонт и реконструкция оборудования</p> <p>Требования по эксплуатации силовых трансформаторов и реакторов</p> <p>Требования к установке силовых трансформаторов автотрансформаторов и реакторов.</p> <p>Режимы работы и допустимые перегрузки трансформаторов.</p> <p>Устройства регулирования напряжения и их эксплуатация.</p> <p>Организация ремонтов и испытаний силовых трансформаторов и реакторов</p> <p>Электрооборудование и электроустановки общего назначения</p> <p>Требования по эксплуатации распределительных устройств и подстанций</p> <p>Требования по эксплуатации воздушных линий электропередачи</p> <p>Эксплуатация кабельных линий электропередачи</p> <p>Релейная защита электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи. Защита от перенапряжений, заземление и освещение</p> <p>Эксплуатация конденсаторных и аккумуляторных установок</p> <p>Электрооборудование и электроустановки специального назначения</p> <p>Электросварочные установки</p> <p>Электротермические установки</p> <p>Технологические электростанции потребителей</p> <p>Переносные и передвижные электроприемники</p> <p>Электроустановки во взрывоопасных зонах</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зачетные единицы, 180 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Техническое обслуживание систем электроснабжения
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1; ПК-3
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области организации технического обслуживания систем электроснабжения промышленных объектов и их основных элементов
Перечень разделов дисциплины	Общие сведения об электроэнергетических системах, электрических станциях и подстанциях Короткие замыкания в электрических системах Силовые и измерительные трансформаторы Изоляторы и токоведущие части Коммутационное и защитное оборудование распределительных устройств Электрические подстанции Устройство и обслуживание электрических сетей Электрические сети Электроснабжение потребителей Техническое обслуживание воздушных линий Техническое обслуживание кабельных линий Устройство и эксплуатация систем релейной защиты и автоматизированных систем управления Релейная защита оборудования электроустановок Автоматика устройств электроснабжения Техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики Автоматизированные системы управления Техническое обслуживание автоматизированных систем управления Техническое обслуживание систем электроснабжения Прием в эксплуатацию электроустановок. Требования к персоналу и его подготовка Управление электрохозяйством
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зачетные единицы, 180 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Силовая электроника
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов знаний в области разработки и промышленного использования современных средств силовой полупроводниковой электроники и преобразовательной техники
Перечень разделов дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчёт и выбор элементов силовой схемы тиристорного преобразователя (ТП). Проверка тиристоров по условию допустимого нагрева.</li> <li>2. Расчёт и построение нагрузочных характеристик ТП в схеме электропривода в выпрямительном и инверторном режимах. Отыскание границ рабочей области по условию возможного «опрокидывания» инвертора.</li> <li>3. Расчёт силового транзисторного ключа в режимах отсечки и насыщения. Повышение коэффициента усиления тока транзистора в составной схеме Дарлингтона. Понятие о современной элементной базе (GTO, IGBT и др.).</li> <li>4. Энергетические свойства и показатели ТП как нелинейной искажающей нагрузки в питающей сети. Расчёт коэффициента мощности ТП по одно- и трёхфазной схемам выпрямления.</li> <li>5. Способы повышения коэффициента мощности (Км). Модельные диаграммы и расчёт Км тиристорного преобразователя с обратным вентилем.</li> <li>6. Автономные инверторы напряжения (АИН) и инверторы тока (АИТ). Векторные диаграммы и схемы замещения АИ. Расчёт параметров и построение нагрузочной характеристики параллельного АИТ.</li> </ol>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы информационной безопасности
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	профиль «Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности, связанной с профессиональной деятельностью с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов интернет
Перечень разделов дисциплины	<p>1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения</p> <p>1.1. Понятие информационной безопасности. Основные составляющие. Важность проблемы.</p> <p>1.2. Наиболее распространенные угрозы: угрозы доступности, вредоносное программное обеспечение, угрозы целостности, угрозы конфиденциальности.</p> <p>1.3. Законодательный уровень информационной безопасности: обзор российского и зарубежного законодательства в области информационной безопасности.</p> <p>1.4. Административный уровень информационной безопасности: политика безопасности, программа безопасности, синхронизация программ безопасности с жизненным циклом систем.</p> <p>1.5. Управление рисками: подготовительные этапы управления рисками, основные этапы управления рисками.</p> <p>2. Средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>2.1. Средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, управление доступом, обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.</p> <p>2.2. Протоколирование и аудит, шифрование, контроль целостности: механизмы и инструментальные средства протоколирования и аудита, шифрования и контроля целостности, цифровые сертификаты.</p> <p>2.3. Экранирование, туннелирование и анализ защищенности: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	1 зачетная единица, 36 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
Уровень образования	Бакалавриат
Квалификация	Бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль / программа / специализация	Электроснабжение
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование у будущих выпускников теоретических знаний, связанных с пониманием и использованием основ правовых знаний для анализа факторов, способствующих возникновению коррупции и связанных с ней противоправных действий и умением вырабатывать предложения по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, следовать определенным правовым и этическим нормам в своей профессиональной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория. Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции. Раздел 3. Политика противодействия коррупции.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	1 зачетная единица, 36 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Технологии поиска работы
Уровень образования	бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Направление подготовки / специальность	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль
Профиль / программа / специализация	«Электроснабжение»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов навыков способствующих эффективному поиску работы и трудоустройству по освоенной специальности
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение. Планирование карьеры. Профориентация. Правовые и психологические аспекты трудоустройства. Раздел 2. Резюме. Раздел 3. Обзор, прогноз и законы рынка труда, востребованность конкретной специальности Раздел 4. Навыки общения по телефону. Раздел 5. Деловое общение. Раздел 6. Этапы делового общения. Раздел 7. Собеседование с работодателем. Раздел 8. Анкетирование и тестирование при трудоустройстве.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	2 зачетные единицы, 72 часа
Форма промежуточной аттестации	Зачет