

Дисциплины	Аннотация дисциплины
Базовая часть	
История	Сущность, формы, функции исторического знания. Особенности исторического развития России в период средневековья. Российская империя в новое время: реформы и революции. Советская Россия и Российская Федерация: основные проблемы и пути развития.
Философия	Формы мировоззрения (мифологическое, религиозное, философское, научное). Научные картины мира (механицистская и релятивистская), критерии научности и факторы развития науки. Теории истины и метод рационального мышления. Основные концепции сознания, структура и функции сознания, психика и мышление; принципы социальной эволюции и исторической динамики обществ, типы отношений цивилизации и культуры, формы и функции социальной солидарности. Системы ценностей и принципы морали. Глобальные проблемы современности, основные тенденции развития современного глобального мира.
Иностранный язык	Коммуникативные умения в сфере учебного, повседневного и официально-делового общения. Сферы и ситуации общения: повседневно-бытовая; учебно-образовательная; социокультурная. Фонетический аспект: совершенствование произносительных и интонационных навыков, необходимых для порождения устных высказываний (предупреждение интерференции). Лексический аспект: совершенствование навыков, необходимых для понимания текстов при чтении / аудировании. Грамматический аспект.
Экономика	Целостное представление об экономике машиностроения и развитии в современных экономических условиях. Пути и методы повышения эффективности машиностроительного производства. Состав производственных ресурсов предприятия и эффективность их использования. Трудовые ресурсы машиностроительного предприятия и оплата труда. Издержки производства и себестоимость продукции. Формирование цен на машиностроительную продукцию. Прибыль и рентабельность. Финансы предприятия. Принятие эффективных экономических решений на практике.
Правоведение	Предмет и задачи дисциплины «Право». Содержание дисциплины «Правоведение». Задачи дисциплины «Правоведение» в формировании личности студента. Основы теории государства. Основы теории права. Государственное устройство Российской Федерации. Правовой статус личности в Российской Федерации. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы уголовного права. Основы экологического права. Основы административного права. Основы информационного права России. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.
История и методология науки и производства	Наука в культуре современной цивилизации. Наука и техника. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Роль техники в проведении научных экспериментов, научная техника и техника науки. Основные этапы развития электротехники. Развитие электроэнергетики как отрасли производства. Современная электроэнергетика и перспективы развития.
Политология и социология	Основные разновидности современных политических систем и режимов. Представления о сущности власти и ее функции. Особенности современного политического процесса, взаимоотношения различных субъектов

	<p>политики, соотношения федеральных и региональных центров принятия решений, специфика административно-территориального устройства Российской Федерации. Современная система международных отношений, геополитическая обстановка, национально-государственные интересы России и ее роль в международной политике. Определение общества как целостной саморегулирующейся системы. Предпосылки функционирования и воспроизводства общественного целого. Основные социальные институты, обеспечивающие воспроизводство социальных отношений. Понятия социализации и социального контроля. Личность как субъект социального действия и социальных взаимодействий.</p>
Математика	<p>Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, линейная алгебра; основные понятия математического анализа; дифференциальное и интегральное исчисления; дифференциальные уравнения; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; численные методы; функции комплексного переменного. Элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики.</p>
Информатика	<p>Понятие информации, значение информации в развитии современного общества; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование; технологии программирования; языки программирования высокого уровня. Базы данных. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы защиты информации.</p>
Физика	<p>Физические основы механики. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Квантовая физика. Ядерная физика. Физический практикум.</p>
Экология	<p>Структура биосферы и ее границы, экологические факторы, популяция, биоценоз, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, глобальные проблемы окружающей среды, загрязнение биосферы. Ухудшение здоровья человека, охрана атмосферного воздуха, гидросферы, литосферы, переработка отходов, экологические принципы рационального использования природных ресурсов, экономики природопользования, экозащитная техника и технологии, основы экологического права, профессиональная ответственность, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>
Химия	<p>Строение атома. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Современная формулировка периодического закона Д. И. Менделеева. Простые химические соединения. Оксиды: основные, кислотные и амфотерные. Гидроксиды. Кислоты. Соли: нормальные, кислые, основные. Химические системы. Растворы. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов. Законы идеальных растворов. Электролиты и неэлектролиты. Растворимость газов в жидкостях. Повышение температуры кипения раствора, понижение температуры замерзания (эбуллиоскопия, криоскопия). Водные растворы электролитов. Водородный показатель (рН). Гидролиз солей. Энергетика химических процессов. Энергетические эффекты химических процессов и фазовых</p>

	<p>переходов. Закон сохранения энергии. Энтальпийный и энтропийный факторы. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Электролиз. Химические процессы при электролизе. Химические свойства металлов. Коррозия металлов. Электрохимическая защита: протекторная, катодная.</p>
<p>Начертательная геометрия. Инженерная графика</p>	<p>Теоретические основы инженерной графики - начертательная геометрия. Комплексные чертежи линий и поверхностей. Прямоугольные аксонометрические проекции: изометрия, диметрия. Методы преобразований комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи. Развертки поверхностей. ЕСКД. Чертеж детали и сборочный чертеж. Нанесение размеров на чертеже детали и сборочном чертеже. Виды соединений деталей. Резьбы и их изображение на чертежах. Резьбовые соединения. Соединение деталей сваркой. Зубчатая передача. Чертежи элементов зубчатой передачи. Сборочный чертеж зубчатой передачи. Спецификация. Основы компьютерной графики. 2D и 3D моделирование в САПР КОМПАС. Получение ассоциированных чертежей и спецификации</p>
<p>Электротехническое и конструкционное материаловедение</p>	<p>Основы строения и свойств материалов. Электротехнические материалы. Диэлектрики. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы. Конструкционные материалы. Кристаллическое строение металлов. Основные свойства материалов и методы их определения. Основы теории сплавов. Основы термической обработки и поверхностного упрочения сплавов. Конструкционные металлы и сплавы.</p>
<p>Механика</p>	<p>Основные понятия: скорость, ускорение, закон движения, угловая скорость, угловое ускорение, плоскопараллельное движение, мгновенный центр скоростей, мгновенный центр ускорений, ускорение Кориолиса, переносное ускорение, относительное ускорение, геометрические характеристики. Сила, реакции опор, распределенные нагрузки, момент силы, законы Ньютона. Теоремы динамики, принцип Даламбера, общее уравнение динамики, виртуальное перемещение, обобщенные координаты, принцип кинетостатики, уравнения Лагранжа. Метод сечений. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Геометрические характеристики сечений. Центральное растяжение-сжатие. Расчет статически определимых систем. Сдвиг. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Определение перемещений при различных видах нагружений. Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов с низшими и высшими парами. Кинетостатика плоских механизмов и динамика машин. Механические передачи. Синтез механизмов. Введение в раздел детали машин.</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Основные термины и определения. Физические процессы в электронно-дырочном переходе. Полупроводниковые диоды. Варикап. Стабилитроны. Стабисторы. Тиристоры. Светодиоды. Фото- и оптоэлектронные приборы. Устройство и физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения, характеристики и параметры биполярного транзистора. Устройство и физические процессы в полевых транзисторах. IGBT и MOSFET транзисторы. Применение мощных силовых ключей. Преобразователи. Регуляторы переменного напряжения. Вентильные компенсаторы неактивных составляющих полной мощности.</p>
<p>Электрические измерения</p>	<p>Фундаментальная подготовка студентов в области электрических измерений, для создания теоретической</p>

	базы для последующего изучения ряда технических дисциплин. Базовых знаний в вопросах организации и проведения электротехнических измерений. Формирование теоретических и практических навыков у студентов в решении практических задач, связанных с измерением электрических величин. Формирование навыков самостоятельно приобретать и применять полученные знания. Формирование навыков проведения измерительного эксперимента и обработки результатов измерений. Применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.
Общая энергетика	Виды электрической энергии, способы ее получения. Типы электрических станций. Использование природных ресурсов, нетрадиционных источников энергии. Взаимосвязь энергетики и окружающей среды. Современные методики в области энергосбережения и энергоаудита.
Теория автоматического управления	Основные понятия и определения теории автоматического управления. Передаточные функции. Частотные характеристики. Типовые динамические звенья. Правила преобразования структурных схем. Построение логарифмических характеристик САУ. Устойчивость линейных САУ. Точность САУ в установившихся режимах.
Теоретические основы электротехники	Физические основы электротехники. Уравнения электромагнитного поля. Законы электрических цепей. Цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях. Многополюсники. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Цепи с распределенными параметрами. Теория электромагнитного поля.
Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Опасности технических систем. Воздух рабочей зоны. Параметры микроклимата. Производственное освещение. Механические и акустические колебания. Электромагнитные поля и излучения. Способы повышения электробезопасности в электроустановках. Управление безопасностью жизнедеятельности. Системы контроля требований безопасности. Безопасность в ЧС.
Тепломеханическая часть электростанций специальных объектов	Типы конструкций теплообменного и вспомогательного оборудования ТЭС. Методики расчета и подбора теплообменных аппаратов, механического и вспомогательного оборудования применяемых на ТЭС. Принцип работы тепломеханического и вспомогательного оборудования применяемого на ТЭС. Пути совершенствования тепломеханического и вспомогательного оборудования применяемого на ТЭС.
Механическое оборудование технических систем	Принципы действия, характеристики и конструкции преобразователей тепловой и механической энергии: компрессоров, нагнетателей, насосов, тепловых двигателей, детандеров, паровых и газовых турбин.
Электромеханика	Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Схемы замещения и математическая модель двухобмоточного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Обозначения, схемы и группы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. КПД трансформаторов. Специальные трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Реакция якоря. Электродвижущая сила и электромагнитный момент. Способы самовозбуждения. Характеристики генераторов. Характеристики двигателей. КПД машин постоянного тока. Специальные машины постоянного тока. Назначение, устройство

	и принцип действия синхронных машин. Системы возбуждения синхронных машин. Схема замещения синхронной машины. Мощность и электромагнитный момент синхронной машины. Угловые и U-образные характеристики синхронных машин. Основные характеристики синхронного генератора. Рабочие характеристики синхронного двигателя. Пуск. Регулирование скорости вращения ротора синхронных двигателей. КПД синхронных машин. Специальные синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия асинхронной машины. ЭДС, индуцируемые в обмотках асинхронных машин. Схема замещения асинхронного двигателя. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. КПД асинхронного двигателя. Специальные асинхронные двигатели.
Автоматизация технических систем специальных объектов	Назначение, принцип действия, устройство, характеристики и область применения технических средств управления на специальных объектах. Характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного тока и переменного тока специальных объектов.
Специальные сооружения и объекты	ДСП
Технические системы специальных объектов	ДСП
Информационные комплексы и системы	Основные термины и определения. Обзор измерительной техники. Основные принципы построения информационно-измерительных систем. Системы управления силовыми ключами. Способы формирования управляющих сигналов для силовых ключей. Логические функции и микросхемы. Комбинационные логические схемы. Основы микроэлектроники Элементы микропроцессора. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Триггеры. Счетчики и регистры. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
Эксплуатация энергетических систем специальных объектов	Основная цель состоит в том, чтобы познакомить студента с правилами монтажа, наладки и эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, основами организации системы планово-предупредительного ремонта и обеспечения безопасности при проведении монтажных, наладочных, ремонтных и эксплуатационных работ в электроустановках.
Энергосбережение	Энергосбережение, энергетическое обследование, Энергоэффективность, энергетическое обследование, измерительные приборы, нерациональное использование природных ресурсов, электроэнергетика, теплотехника, энергетическое машиностроение, потери энергии, методы снижению потерь энергии
Основы электромагнитной совместимости	Основные определения; электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики; источники помех; чувствительные к помехам элементы; уровни помех; помехоустойчивость; влияние полей, создаваемых устройствами электроэнергетики, на биологические объекты; нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей промышленной частоты для персонала и населения.
Системы учета электрической и тепловой энергии	Основы метрологии. Общие положения учета электрической и тепловой энергии. Приборы учета. Автоматизированные системы учета. Вопросы эксплуатации приборов учета электрической и тепловой энергии.

Теория электромагнитного поля	Теория электромагнитного поля изучает физические явления и процессы, происходящие в электромагнитном поле, а также инженерные методы расчета этих процессов. Эти явления и процессы лежат в основе действия большого числа различных электромагнитных и электронных приборов и устройств, широко применяемых на практике. К ним могут быть отнесены: электрические машины и аппараты, электроэнергетические установки для передачи электрической энергии, электромагнитные и электронные элементы автоматики, средства передачи информации, устройства электрометаллургии, а также оборудование, предназначенное для исследования электромагнитных полей биологических объектов, искусственного интеллекта и многое др. Все электромагнитные процессы есть процессы преобразования и распространения электромагнитного поля. В теории цепей исследование процессов преобразования энергии осуществляют при помощи уравнений в интегральной форме и интегральных понятий: тока, напряжения, мощности, магнитного потока, которые характеризуют, как правило, целые участки или области электромагнитного поля. Теория электромагнитного поля позволяет рассматривать процессы в электромагнитном поле в каждой точке пространства. С помощью теории электромагнитного поля определяют параметры элементов электрических цепей (емкости, индуктивности, взаимные индуктивности, параметры электрических машин и многочисленных электромагнитных механизмов для цепей автоматики, телемеханики, электрической связи и т. д.), объясняют процессы распространения электромагнитных волн, электрические и магнитные поверхностные эффекты, эффекты близости и экранирования. Знание теории электромагнитного поля и овладение её методами для решения практических задач необходимое звено в системе подготовки специалистов электротехнического профиля.
Математическое моделирование установившихся процессов на ЭВМ	Основные принципы моделирования установившихся режимов систем. Линейные и нелинейные уравнения. Уравнения режимов электрических систем. Прямые методы решения систем алгебраических уравнений. Общая характеристика численных методов.
Автономные источники питания	Дизель-генераторные установки. Газотурбинные установки. Мини ТЭЦ. Мини ГЭС. Плавающие АЭС. Статические источники бесперебойного питания. Ветроэнергетические установки. Солнечные электростанции.
Электроснабжение специальных объектов	ДСП
Системы электроснабжения	Структура и требования к системам внешнего электроснабжения различных объектов. Система распределения электроэнергии по подразделениям предприятия. Районные городские сети. Внутрицеховые сети предприятий. Электроснабжение жилых домов. Компенсация реактивной мощности в СЭС. Средства и способы транспорта электрической энергии. Выбор и проверка электрооборудования на различных уровнях СЭС. Компоновка подстанций и распределительных устройств.
Физическая культура	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально-биологические основы физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта. Общая физическая и специальная спортивная подготовка в

	системе физического воспитания. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Врачебно-педагогические исследования и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
Вариативная часть	
Электроэнергетические системы и сети	Основные понятия и определения курса. Методы расчета установившихся режимов электрических систем. Источники реактивной мощности. Регулирование напряжения. Основы проектирования электрических сетей. Мероприятия по снижению потерь энергии. Электрические сети сверхвысокого напряжения. Электрические сети постоянного тока
Техника безопасности в электроустановках	Термины по охране труда. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ. Испытания и измерения. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Первая помощь в случаях поражения электрическим током.
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Требования, предъявляемые к релейной защите, векторные диаграммы для коротких замыканий и несимметричных режимов. Принципы построения защит с относительной селективностью линий в сети с одним или несколькими источниками питания. Защиты с абсолютной селективностью линий электропередачи. Резервирования отказов защит и выключателей. Принципы выполнения основных и резервных защит на энергообъектах. Интеграция МТП в нижний уровень АСУ ТП объекта.
Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	Формирование представлений об электромагнитных переходных процессах в системах, содержащих вращающиеся электрические машины. Классификация и теоретические основы исследования переходных процессов. Обучение навыкам расчета симметричных и несимметричных аварийных режимов аналитическими и практическими методами.
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	Переходные процессы в электроэнергетических системах (ЭЭС). Математические модели электроэнергетической системы и её элементов. Характеристики мощности ЭЭС. Динамическая устойчивость ЭЭС. Определение условий динамической устойчивости ЭЭС. Расчет электромеханических переходных процессов в ЭЭС. Статическая устойчивость ЭЭС. Необходимые и достаточные условия статической устойчивости ЭЭС. Условия статической устойчивости при автоматическом регулировании напряжения на зажимах генератора. Переходные электромеханические процессы в узлах нагрузки. Устойчивость узла нагрузки. Практические критерии устойчивости. Асинхронный ход в ЭЭС. Ресинхронизация. Технические способы и средства улучшения условий устойчивости.
Электрическое освещение	История развития электрического освещения. Основные положения светотехники. Функции и параметры зрения. Метрология оптического излучения. Тепловые излучатели. Разрядные лампы. Люминесцентные источники света. Физические основы светодиодных источников света. Осветительные приборы. Общие положения проектирования. Методы светотехнических расчётов. Электрическая часть проекта осветительной установки. Экономическая часть проекта и вопросы эксплуатации.
Электрические станции и подстанции	Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы. Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности. Проводники и электрические аппараты, используемые на электростанциях и

	<p>подстанциях. Их нагрев в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов. Синхронные генераторы и компенсаторы. Основные эксплуатационные характеристики. Способы включения в сеть. Современные системы возбуждения. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки. Особенности режимов работы автотрансформаторов. Дугогасительные устройства электрических аппаратов 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. Схемы электрических соединений распределительных устройств. Схемы электрических соединений электростанций и подстанций. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Конструкции распределительных устройств.</p>
<p>Прикладная физическая культура (элективная дисциплина)</p>	<p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Врачебно-педагогические исследования и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в производственной деятельности.</p>
<p>История электроэнергетики</p>	<p>Основные понятия теоретических основ электротехники. Однофазные цепи. Трехфазные электрические цепи. Основные величины трехфазных цепей. Силовые трансформаторы. Принцип действия конструкция. Основные величины характеристики и обозначения. Электрические двигатели основные понятия и принцип действия. Основы энергосбережения.</p>
<p>Введение в специальность</p>	<p>Основные понятия теоретических основ электротехники. Однофазные цепи. Трехфазные электрические цепи. Основные величины трехфазных цепей. Силовые трансформаторы. Принцип действия конструкция. Основные величины характеристики и обозначения. Электрические двигатели основные понятия и принцип действия. Основы энергосбережения.</p>
<p>Информационные системы в электроэнергетике</p>	<p>Информационные технологии обработки данных, поддержки принятия решений, экспертных систем. Технологии и программные средства компьютерного моделирования. Системы управления базами данных, системы автоматизированного проектирования в электроэнергетике. Общие принципы построения компьютерных сетей. Свойства и структура информационных систем, инструментальные средства создания и эксплуатации информационных систем в электроэнергетике. Принципы построения и структура автоматизированной системы управления электроснабжением. Структура и функциональные возможности информационно-измерительных систем ТОиР, АСКУЭ, АСДУ в электроэнергетике.</p>
<p>Автоматизация информационных систем управления</p>	<p>Назначение, принцип действия, устройство, характеристики и область применения технических средств управления на специальных объектах. Характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного тока и переменного тока специальных объектов</p>
<p>Техника высоких напряжений</p>	<p>Общая характеристика перенапряжений в электрических сетях. Грозовые перенапряжения. Молния как источник грозовых перенапряжений. Молниезащита воздушных линий. Молниезащита подстанций. Заземляющее устройство подстанции. Защитные аппараты и устройства. Классификация внутренних</p>

	перенапряжений. Установившиеся перенапряжения. Коммутационные перенапряжения. Включение ЛЭП. Автоматическое повторное включение ЛЭП. Отключение ЛЭП. Дуговые перенапряжения. Защитное действие дугогасящей катушки. Ограничение внутренних перенапряжений. Основные виды электрической изоляции и координация изоляции. Изоляция воздушных линий электропередачи. Наружная изоляция подстанций высокого напряжения. Проходные изоляторы. Изоляция силовых трансформаторов. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения, силовых конденсаторов, электрических машин высокого напряжения. Корона на проводах и защита от нее. Экологическое влияние воздушных линий и распределительных устройств. Методы испытаний и испытательные установки.
Изоляция и перенапряжения в электрических системах	Общая характеристика перенапряжений в электрических сетях. Грозовые перенапряжения. Молния как источник грозových перенапряжений. Молниезащита воздушных линий. Молниезащита подстанций. Заземляющее устройство подстанции. Защитные аппараты и устройства. Классификация внутренних перенапряжений. Установившиеся перенапряжения. Коммутационные перенапряжения. Включение ЛЭП. Автоматическое повторное включение ЛЭП. Отключение ЛЭП. Дуговые перенапряжения. Защитное действие дугогасящей катушки. Ограничение внутренних перенапряжений. Основные виды электрической изоляции и координация изоляции. Изоляция воздушных линий электропередачи. Наружная изоляция подстанций высокого напряжения. Проходные изоляторы. Изоляция силовых трансформаторов. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения, силовых конденсаторов, электрических машин высокого напряжения. Корона на проводах и защита от нее. Экологическое влияние воздушных линий и распределительных устройств. Методы испытаний и испытательные установки.
Электротехнологические установки	Основные виды приемников и потребителей электрической энергии, использующих преобразование электрической энергии в другие виды, в том числе: электропривод, электротехнологические процессы и установки, области их применения, требования к системам электроснабжения.
Приемники электрической энергии систем электроснабжения	Основные виды приемников и потребителей электрической энергии, использующих преобразование электрической энергии в другие виды, в том числе: электропривод, электротехнологические процессы и установки, области их применения, требования к системам электроснабжения.
Надежность электроснабжения	Основы понятий о случайных событиях. Анализ и расчёт надёжности простейших логических схем. Случайные величины и способы задания их законов распределения. Наиболее известные законы распределения случайных величин и их характеристики. Достижение умений анализа статистических данных на инженерном уровне. Терминология надёжности. Математические методы расчёта надёжности. Прикладная теория надёжности технических систем. Расчёт надёжности систем электроснабжения промышленных предприятий. Экономические аспекты анализа надёжности и качества электроснабжения.
Надежность систем электроснабжения	Основы понятий о случайных событиях. Анализ и расчёт надёжности простейших логических схем. Случайные величины и способы задания их законов распределения. Наиболее известные законы распределения случайных величин и их характеристики. Достижение умений анализа статистических данных на инженерном уровне. Терминология надёжности. Математические методы расчёта надёжности. Прикладная теория надёжности технических систем. Расчёт надёжности систем электроснабжения

	промышленных предприятий. Экономические аспекты анализа надёжности и качества электроснабжения.
Экономика и управление энергетическими предприятиями	Экономическая эффективность капитальных вложений в объект, составление сметно-финансового расчета. Финансирование и кредитование строительства энергообъектов, заказчики, подрядные организации. Основные производственные фонды и производственные мощности электроэнергетики. Амортизация и воспроизводство основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства электроэнергетических предприятий.
Экономика энергетики	Экономическая эффективность капитальных вложений в объект, составление сметно-финансового расчета. Финансирование и кредитование строительства энергообъектов, заказчики, подрядные организации. Основные производственные фонды и производственные мощности электроэнергетики. Амортизация и воспроизводство основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства электроэнергетических предприятий.
Практики	
Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин предшествующих семестров, приобретение первоначального практического опыта по избранной специальности. Обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков САПР систем электроснабжения предприятий и городов; сбор необходимых материалов для подготовки и написания курсовых проектов и работ.
Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны знать принципы действия основного оборудования систем электроснабжения, элементы электрических схем электростанций, подстанций, систем электроснабжения, электрооборудования, и устройств релейной защиты и автоматики, закономерности протекания электромагнитных процессов в электроэнергетических системах и электротехнических комплексах, состав, принципы работы измерительной техники, основ метрологии, основы безопасности жизнедеятельности, владеть методами расчёта и анализа установившихся режимов электрических сетей, основами компьютерных технологий, методами электрических измерений.
Производственная практика - научно-исследовательская работа	Общие определения и терминология, виды ошибок измерения, природа неточности измерения, ошибка и неопределенность. Планирование процесса исследования. Формулирование темы научного исследования. Объект и предмет исследования. Цель исследования. Основные способы переработки научной информации. Поиск литературы по тематике исследования. Объекты интеллектуальной собственности. Эксперимент как предмет исследования. Инженерный эксперимент (ИЭ). План работы над ВКР. Оформление текста и правила представления бакалаврской работы. Справочно-библиографический аппарат библиотеки и поиск литературы по каталогам. Методика изложения научных исследований. Подготовка устного выступления с научным докладом. Особенности научного стиля речи. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований в соответствии с поставленной задачей. Выбор диапазона рабочих параметров для данной работы. Изучение существующих методов решения поставленной задачи. Подготовка полученных результатов для их дальнейшего использования.

Производственная практика - преддипломная	Сбор материалов для выполнения ВКР и обзор научно-технической и патентной литературы, определяющих назначение и цель разрабатываемой системы управления; изучение архитектуры предприятия, включая организационную структуру подразделения отдела главного энергетика; изучение объекта управления, выяснение его функций, конфигурации и предположительного состава; изучение системы управления документооборотом; анализ режимов работы по напряжению, активной и реактивной мощностей отдельных узлов электрической сети, определение количественных показателей надёжности отдельных элементов и уровней надёжности в узлах системы электроснабжения; анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты, защиты интеллектуальной собственности.
Государственная итоговая аттестация	
Государственная итоговая аттестация	Государственная итоговая аттестация предусматривает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), предназначена для определения практической и теоретической подготовленности специалиста к выполнению задач, установленных ФГОС ВО. Выпускная квалификационная работа (ВКР) специалиста представляет собой самостоятельное и логически завершённое теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов или экспериментальными исследованиями, или с решением задач прикладного характера. ВКР специалиста выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения.

С копиями рабочих программ можно ознакомиться, пройдя по [ссылке](#)