**Основные профессиональные дисциплины**

**(13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль Электроснабжение)**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Краткое описание |
| Иностранный язык | Курс иностранного языка направлен на развитие коммуникативной компетентности и становления профессиональной компетентности студента. |
| Математика | Дисциплина «Математика» является предшествующей для таких дисциплин как  «Информатика», «Физика», «Химия», дисциплин профессионального цикла и профильной направленности |
| Физика | Курс направлен на способствование формирования у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований. |
| Химия | Курс изучает законы развития материального мира, химическую форму движения материи. Знание химии необходимо для создания научного фундамента в подготовке и для плодотворной практической деятельности инженера, в создании у него химического мышления, помогающего решать на современном уровне вопросы инженерной технологии. |
| Информатика | Курс направлен на приобретение знаний, умений и навыков по основам информатики, алгоритмизации, компьютерной техники, операционным системам и сервисным программам, текстовым и табличным процессорам, базам данных, сетям ЭВМ, принципам работы в интернет. |
| Инженерная и компьютерная графика | Дисциплина обеспечивает формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие  пространственного воображения и конструктивно­геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных  пространственных объектов и зависимостей |
| Математические задачи в электроэнергетике | Целью освоения дисциплины является знакомство обучающихся с основными принципами математических задач электроэнергетики. Общие сведения, термины и определения. Построение математических моделей.  Характеристики и параметры элементов  электроэнергетической системы. Преобразование  математических моделей. Уравнения узловых  напряжений (УУН). Методы решения УУН. |
| Общая энергетика | В структуре дисциплины рассматриваются основные принципы получения гидравлической энергии рек; различные типы гидравлических установок, основные их схемы и принципы действия. Изучаются виды регулирования речного стока водохранилищами ГЭС, задача комплексного использования водных ресурсов, а также приводятся основные методы строительства гидроузлов в условиях текущей воды в специфических условиях Севера. Рассматриваются основные виды воздействия крупных водохранилищ на окружающую среду Крайнего Севера на примере Вилюйских, Колымских гидроузлов. В структуре изучаемой дисциплины рассматриваются принципиальные  тепловые схемы конденсационных, теплофокационных, газотурбинных и других тепловых электростанций, а также приводятся принципиальные схемы атомных электростанций на медленных (тепловых) и  быстрых нейтронах. Рассматриваются схемы основного оборудования ТЭС и АЭС, изучаются вопросы топливо- и водоснабжения этих электростанций. Кратко рассматриваются вопросы, связанные с  термодинамическими процессами, протекающими в различных тепловых устройствах. На фоне последствий широкого использования ископаемых видов топлива наблюдается интенсивное их истощение, загрязнение окружающей среды и удорожание всех видов топлива. Решение этой проблемы во многом зависит от активизации исследований и более активного использования ресурсов ветра, солнца, малых рек, биомассы и т. д. |
| Основы  программирования | Возможности системы MathCad. Вычисление сложных математических выражений. Работа с матрицами, векторами, графиками. Решение сложных задач энергетики. Работа с графиками. Программирование в системе MathCad. Составление программ. |
| Надежность СЭС | Основы теории надежности. Отказы. Измерение надежности. Методы определения надежности. Задачи надежности электроэнергетических систем и их решение. Структура электроэнергетических системы и ее моделирование. Учет надежности при выборе конфигурации и параметров электросети и ее элементов. |
| Метрология, стандартизация и сертификация | Основы теории надежности. Отказы. Измерение надежности. Методы определения надежности. Задачи надежности электроэнергетических систем и их решение. Структура электроэнергетических системы и ее моделирование. Учет надежности при выборе конфигурации и параметров электросети и ее элементов. |
| Теоретические основы электротехники | Целями освоения дисциплины являются: формирование у студента теоретической базы и практических навыков для освоения  основ и законов электротехники, методов расчета сложных электрических систем. |
| Электрические машины | Трансформаторы, машины переменного тока:  асинхронные машины, синхронные машины, машины постоянного тока: двигатели постоянного тока и генераторы постоянного тока. |
| Переходные процессы в электроэнергетических системах | Курс формирует у студента теоретическую базу для анализа электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электрических системах, навыки для расчета этих режимов. При последующем изучении смежных дисциплин студент должен грамотно применять полученные навыки, а в практической инженерной деятельности использовать полученные знания для технической и административно-технической  эксплуатации систем электроснабжения и входящих в них объектов (подстанции, линии и т. п.) с обеспечением необходимых показателей надежности и экономичности. |
| Электрический привод | В дисциплине рассматриваются вопросы расчета статического момента промышленных типовых  механизмов, его приведения к валу двигателя, потери в механических цепях привода, различные варианты механических передач вращающегося момента от вала двигателя к рабочему органу, выбор электродвигателя исходя из условий нагрева и перегрузки, способы регулирования скорости и его основные показатели. Кроме этого, приводятся основные сведения и классификация электродвигателей, их свойства и области применения. |
| Электроснабжение | Структура СЭС. Источники питания, питающие сети и центры электропитания СЭС. Расчетные электрические нагрузки СЭС. Режимы нейтрали и заземления в СЭС. Режимы электропотребления в СЭС. Потребители и источники реактивной мощности в СЭС. Компенсация реактивных нагрузок в СЭС. Выбор и расчет электрооборудования в электрических сетях. Расчет токов коротких замыканий и проверка элементов СЭС на термическую и динамическую стойкость. Качество, надежность и эффективность СЭС. |
| Электроэнергетические системы и сети | Курс направлен на получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов: изучение теории передачи электрической энергии переменным током, физику процессов, происходящих в электрических сетях и системах, способы моделирования элементов и электрической сети в целом, методы расчетов их эксплуатационных режимов, а также дать представление о требованиях к улучшению режимов электрических сетей и об условиях оптимального управления ими |
| Электрическая часть ТЭЦ и подстанций СЭС | Курс направлен на изучение: Электрические станции и подстанции: определения, назначение и основные показатели. Проводники, изоляторы и кабели. Коммутационные электрические аппараты. Нагревание проводников и электрических аппаратов в различных режимах работы. Электродинамические силы в ток проводах и аппаратах. Электродинамическая стойкость ток проводов и электрических аппаратов. Комплектные ток проводы. Электрические контакты. Синхронные генераторы, компенсаторы и статические тиристорные компенсаторы. Силовые трансформаторы и  автотрансформаторы, реакторы. Главные схемы электрических соединений. Собственные нужды электростанций и подстанций. Измерительные  трансформаторы тока и напряжения. Общие сведения о схемах вторичных соединений. Оперативный ток на электрических станциях и подстанциях. Общие сведения о конструкции распределительных устройствах.  Заземляющие устройства |
| Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем | Курс изучает назначение и основные требования к релейной защите. Виды повреждений и ненормальных режимов. Источники оперативного тока, реле. Токовые защиты. Защита электродвигателей. Защита  трансформаторов. Направленные защиты.  Дистанционные защиты. Защита шин. Защита синхронных генераторов. ВЧ-защиты. Автоматика распределительных сетей. Система УРОВ. Системная противоаварийная автоматика. Измерительный комплекс электроэнергии. |
| Техника высоких напряжений | Курс направлен на формирование у студента теоретической базы анализа перенапряжений в электрических системах, вызванных внешними и внутренними коммутациями, оптимизации изоляции в электротехнических установках, навыков расчета переходных процессов, сопровождаемых  перенапряжениями. |
| Экономика и управление энергетического предприятия | Дисциплина раскрывает природу экономических отношений субъектов рынка, возникающих в процессе их хозяйственной деятельности, на основе экономического анализа факторов производства и реализации энергии, а также знания экономической природы и механизмов формирования себестоимости, рентабельности,  ценообразования и эффективности энергетического бизнеса. |
| Проектирование и конструирование электроустановок электростанций и подстанций | Курс заключается в формировании у студентов профессиональных компетенций, системы  профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения ключевых задач, связанных с проектированием и конструированием электроустановок электростанций и подстанций. |
| Кабельные и  воздушные линии | Курс направлен на формирование у студента теоретической базы и практических навыков в области организации, классификации, расчета и проектирования кабельных и воздушных линий электропередачи промышленных предприятий. |
| Охрана труда на объектах энергетики | Дисциплина формирует у студента способности к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования в  соответствии с технологией производства, знания норм техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. |
| Электробезопасность | Дисциплина формирует у студента способности к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования в  соответствии с технологией производства, знания норм техники безопасности и производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. |
| Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций | Получение необходимых знаний в области эксплуатации систем электроснабжения. Овладение методами  диагностики электрооборудования, ознакомление с принципами монтажа электрооборудования. |
| Режимы работы электрооборудования электростанций и подстанций. | Курс реализует усвоение основ функционирования электрических станций и подстанций в стационарных режимах и переходных процессах, выработка умения и навыков расчета и анализа стационарных режимов работы и переходных процессов в электроустановках станций и подстанций. |
| Автоматизация СЭС | Курс изучает теоретические основы автоматики, принципов построения автоматизированных систем управления устройствами электроснабжения,  технических требований к аппаратуре и системам управления, структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения. |
| Микропроцессорные средства в электротехнике | Дисциплина формирует у будущих специалистов теоретические знания и практические навыки по использованию современных электронно­  вычислительных и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, такими как: основы теории построения микропроцессорных систем и подсистем управления, ввода-вывода, памяти; средства программирования и отладки для создания программного обеспечения встраиваемых применений; принципы организации мультимикропроцессорных средств и систем. |