

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Северо-Западный государственный заочный
технический университет

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Методическое пособие

Статья I. **Институт энергетический**
Статья II. **Специальность 140211 – электроснабжение**
Статья III. **Направление подготовки бакалавров**
 140200 – электроэнергетика

Санкт-Петербург
2007

Утверждено редакционно-издательским советом университета
УДК 378.14.621.3.031(075)

Изоляция и перенапряжения: Рабочая программа, задание на контрольную работу, методические указания к выполнению контрольной работы, методические указания к выполнению лабораторных работ. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2006. – 38 с..

Введение в специальность 140211 – Электроснабжение: Методическое пособие. – СПб.: СЗТУ, 2006, - 16 с.

Методическое пособие соответствует государственному образовательному стандарту дисциплины «Введение в специальность» направлений бакалаврской 140200 «Электроэнергетика» и инженерной 140211 «Электроэнергетика» подготовок.

Представлены: общая характеристика подготовки по специальности; перечень дисциплин по циклам подготовки; квалифицированная характеристика и требования к профессиональной подготовке выпускника; рабочая программа дисциплины; методические указания, темы рефератов к зачету; указания по дистанционному изучению дисциплины.

Методическое пособие предназначено для студентов 1-го курса, обучающихся по специальности 140211 – электроснабжение, и бакалавров направления 140200.

Рассмотрено на заседании кафедры электроснабжения 29.03.06 г.; одобрено методической комиссией энергетического факультета 30.03.2006 г.

Рецензенты: кафедра электроснабжения (зав. кафедрой Г.З. Зайцев, канд. техн. наук, проф.; С.И. Джаншиев, канд. техн. наук, доц.); М.И. Божков, канд. техн. наук, доц., Генеральный директор НПЦ АПЭС.

Составитель: Т.Е. Харламова, канд. физ.-мат. наук, доцент.

Введение

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка студентов к осознанному, целенаправленному, активному участию в учебном процессе в период всего обучения. В подготовку входит следующее:

- помочь понять основные особенности и характер деятельности инженера-электрика в области электроснабжения;
- помочь изучить особенности организации учебного процесса в университете, системе высшего образования;
- познакомить с рекомендациями, которые предъявляются к студенту, избравшему электроснабжение своей специальностью.

В процессе обучения студенты должны ознакомиться с краткой историей развития энергетики и энергетической отрасли народного хозяйства, основными функциями, которые выполняла и выполняет электроэнергетика в жизни общества, в укреплении научно-технического потенциала страны, ее производственной базы, автоматизации и развитии образования.

Задачи изучения дисциплины

Современные требования к инженеру являются весьма высокими, а именно:

- фундаментальность профессиональных знаний;
- широта кругозора;
- умение творчески решать практически важные задачи;
- владение инженерной и психологической коммуникабельностью в коллективном труде.

Современный инженер должен не только хорошо ориентироваться в специальных технических областях, но и предвидеть влияние принимаемых решений на окружающую среду и на социально-экономические условия. У него должен быть сформирован навык самостоятельного технического творчества и системный подход к технико-экономическим проблемам. Этим требованиям будущий специалист сможет удовлетворять при условии ясного понимания на всех этих этапах обучения, начиная с начального, целей своей подготовки, методов обучения, логики построения учебного процесса, взаимосвязи дисциплин.

Большинство дисциплин специальности «Электроснабжение» опирается на знания, приобретенные из курсов физики, математики, химии, электротехники, информатики, вычислительной техники, экономики, и развивает их применительно к специальности.

1. Рабочая программа

(Объем дисциплины 40 часов)

Введение (2 часа)

- 1.1. Общая характеристика специальности 100400 (4 часа).
- 1.2. Область профессиональной деятельности (4 часа).
- 1.3. Основная образовательная программа подготовки инженера специальности 100400 (4 часа).
- 1.4. Основные понятия и взаимосвязи в специальности: энергия, энергетика, электроэнергетика, электроснабжение. Их связь и единство с наукой, техникой, промышленностью, транспортом и др. (8 часов).
- 1.5. Электрические системы как основа электроснабжения страны (6 часов).
- 1.6. Краткая история электрификации России на примере строительства электрических станций (8 часов).
- 1.7. История создания и развития Северо-Западного государственного технического университета и сфера его деятельности (4 часа).

Данное методическое пособие составлено в печатном и электронном вариантах и предназначено как для непосредственного изучения дисциплины под руководством преподавателя, так и для дистанционного изучения. Зачет по данной дисциплине сдается преподавателю после предъявления выполненного студентом реферата по одной из тем, приведенных в конце настоящего методического пособия. Тема реферата, если нет специальных указаний преподавателя, выбирается студентом самостоятельно.

2. Методические указания к изучению дисциплины

2.1. Общая характеристика специальности 140211

Под электроснабжением понимается обеспечение потребителей электрической энергией, которая является одним из основных и наиболее удобных видов энергии, используемых человечеством для удовлетворения своих нужд.

Специальность 140211 – «Электроснабжение» относится к специальностям энергетического профиля.

Энергетика – это широкое понятие, включающее в себя добычу, переработку и транспорт энергоносителей, производство, передачу, распределение и использование электрической и тепловой энергии [4].

Частью энергетики является электроэнергетика. В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования 2000 года по направлению «Электротехника» (индекс 650900)

предусмотрена подготовка дипломированных специалистов по шести специальностям:

- высоковольтные электроэнергетика и электротехника;
- электрические станции;
- электрические системы и сети;
- электроснабжение;
- нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

По всем этим шести специальностям студенты получают общую базовую электроэнергетическую подготовку. Различие в подготовке проявляется лишь в составе специальных дисциплин, которым каждая специальность отличается от остальных.

Лицам, сдавшим государственный экзамен и защитившим диплом по любой из этих специальностей, присваивается квалификация «инженер-электрик» с указанием специальности (например, инженер-электрик по специальности «электроснабжение») и выдается диплом о высшем образовании государственного образца.

2.2. Область профессиональной деятельности (Квалификационная характеристика специалиста 140211)

Областью профессиональной деятельности является электроэнергетика. Выпускники СЗТУ по специальности «Электроснабжение» должны быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- эксплуатационной;
- монтажно-наладочной;
- организационно-управленческой;
- проектно-конструкторской;
- исследовательской.

2.3. Основная образовательная программа подготовки инженера специальности 140211

Образовательная программа предусматривает изучение следующих дисциплин:

- цикла ГСЭ – общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- цикла ЕНД – общих математических и естественнонаучных дисциплин;
- цикла ОПД – общепрофессиональных дисциплин;
- цикла СД – специальных дисциплин и дисциплин специализации;
- цикла ФТД – факультативы.

Вышеперечисленные циклы включают следующие дисциплины:

Цикл ГСЭ: Иностранный язык; Отечественная история; Культурология; Правоведение; Политология; Психология и педагогика; Философия; Социология; Экономика и др.

Цикл ЕНД: Математика; Информатика; Физика; Химия; Экология и др.

Цикл ОПД: Инженерная графика; Механика; Материаловедение; Электротехника; Метрология; Стандартизация и сертификация; Безопасность жизнедеятельности; Общая энергетика; Электроэнергетика; Электромагнитная совместимость и др.

Цикл СД: Электропитающие системы и электрические сети; Переходные процессы в электроэнергетических системах; Надежность электроснабжения; Электропривод; Системы электроснабжения; Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения; Экономика энергетики и др.

Цикл ФТД: Дисциплины вводятся по решению кафедры.

В зависимости от формы обучения на весь период продолжительность обучения различна:

- при очно-заочной и заочной формах – 6 лет;
- при очно-заочной ускоренной форме – 4,5 года.

В ходе обучения студенты проходят три вида практик: учебную, производственную и преддипломную. Сроки и содержание всех видов практик устанавливаются кафедрой в соответствии с учебным планом. Практика проводится на кафедре или на предприятиях. Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики. Студентам, работающим по профилю специальности, разрешается проходить учебную и производственную практику по месту работы.

По окончании обучения по дисциплинам учебного плана студенты сдают государственный экзамен по направлению подготовки «Электроэнергетика». Итоговая государственная аттестация выпускника завершается защитой дипломного проекта (работы).

2.4. Основные понятия и взаимосвязи в специальности

Материальная жизнь общества связана с двумя основными началами: веществом и энергией. Все техническое творчество человека на всех этапах развитие общества сводилось по существу к видоизменениям и превращениям, как вещества, так и энергии [14].

Под энергией понимается способность тел или существ совершать работу.

Энергия – это действие, общая количественная мера различных форм движения материи (поля). Энергия связывает воедино все явления природы и может иметь различные виды и формы. Основными видами энергии являются:

- химическая,
- механическая,
- тепловая,
- ядерная,
- электрическая.

Энергия может переходить из одной формы (вида) в другую, и подчиняется этот переход закону сохранения энергии. Все виды энергии могут работать!

Энергоресурсы, используемые человеком для получения энергии, подразделяются на **не возобновляемые**: уголь, нефть, газ, торф, сланцы, древесина и **возобновляемые**: движущаяся вода, ветер, солнечная энергия, термальная энергия Земли и др. Добыча, переработка, транспортировка, использование ее потребителями – все это образует **топливно-энергетический комплекс – ТЭК**. ТЭК тесно связан с окружающей средой. Это карьеры, шахты, нефтяные и газовые скважины, плотины, котлованы, каналы, железные и автодороги, высоковольтные линии электропередач, трубопроводы и др. – все это сооружается на Земле и оказывает на окружающую человека среду определенное воздействие [6].

Энергетика – это область народного хозяйства, включающая в себя энергетические ресурсы, выработку, передачу и использование различных видов энергии.

Электроэнергетика – является важнейшей областью энергетики. Она связана почти со всеми отраслями народного хозяйства, определяет уровень экономики страны и развития общества, условия жизни, благосостояние и культурный рост населения.

Следует отметить, что электрическая энергия, используемая человечеством, является вторичной энергией. То есть для ее производства требуются другие виды энергии: тепловая, химическая, механическая или др. Для **передачи** энергии на большие расстояния и для **распределения** ее между потребителями – самой удобной пока является именно электрическая энергия. Применение электричества и использование электрической энергии было одним из величайших достижений XIX века. Этому предшествовали усилия многих и многих людей.

Энергия нужна всем! И каждое поколение каждой страны увеличивает потребление энергии, особенно электрической и тепловой.

Электроснабжение – это обеспечение потребителей электрической энергией, которая является одним из основных и наиболее удобных видов энергии, используемых человеком для удовлетворения своих потребностей. Электрическая энергия вырабатывается на электрических станциях,

преобразуется на подстанциях и передается потребителям с помощью линий электропередач. Электрические станции, подстанции и линии электропередач объединены в энергосистемы [13].

Энергетической системой называют совокупность электрических станций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом. Из энергосистемы может быть выделена электрическая часть, под которой понимается совокупность электрических установок, электрических станций сетей энергосистемы [3].

2.5. Электрические системы как основа электроснабжения страны

Основой электроснабжения страны являются электрические системы, которые принципиально состоят из трех звеньев:

- **Первое звено** – электрические станции, на которых за счет химической энергии топлива или энергии падающей воды, ядерной или какой-то другой вырабатывается электрическая энергия;

- **Второе звено** – электрические сети (воздушные и кабельные) и подстанции, служащие для передачи и распределения электрической энергии от электростанций потребителям;

- **Третье звено** – потребители электрической энергии, преобразующие ее в нужный им вид энергии: механическую – для приведения в движение машин; в химическую – для получения химических продуктов; в световую – для освещения; в тепловую – для варки стали, приготовления пищи, нагрева помещения и т.п.

Ученые, изобретатели, инженеры многих стран, в том числе и России, определили создание и развитие всех звеньев электрической системы.

В следующем разделе вкратце проследим создание и развитие первого звена электроэнергетической системы в нашей стране.

2.6. Краткая история электрификации России на примере строительства электрических станций

Широкое и разнообразное применение электроэнергии во всех областях народного хозяйства и в быту объясняется рядом весьма существенных ее преимуществ по сравнению с другими формами энергии:

- возможностью экономной передачи на значительные расстояния;
- простотой преобразования в другие формы энергии (тепловую, механическую, химическую, световую и др.);

- простотой распределения между любым числом потребителей любой мощности и т. п.

В России электростанции начали строиться с конца XIX века. Это были станции постоянного тока небольшой мощности; обслуживали они один какой-то объект – завод, улицу, дворец и т. п. Первая электростанция была сооружена в 1876 году на Сормовском машиностроительном заводе для питания осветительных установок. Первая электростанция в Петербурге была построена в 1879 году для освещения Литейного моста. Первая центральная станция в Москве (Георгиевская) была построена в 1888 году. Чтобы увеличить радиус действия электростанций, нужно было строить их на переменном токе, при котором можно было использовать повышающие трансформаторы [2].

Первая электростанция однофазного переменного тока была построена в 1887 году в Одессе для освещения театра.

К 90-м годам XIX века была решена проблема электропередачи и электропривода благодаря применению трехфазного переменного тока, изобретателем которого является русский ученый М.О. Доливо-Добровольский. Первым предприятием с трехфазным электроснабжением был Новороссийский элеватор, строителем электростанции был А.Н. Шенснович.

С 1897 года началась электрификация крупных городов России. К 1918 году Россия занимала по производству электроэнергии 15-е место в мире.

За время гражданской войны энергетическое хозяйство страны пришло в большой упадок. Но уже в апреле 1918 года Советом Народных Комиссаров было принято решение о расширении подмосковной электростанции «Электропередача»; летом 1918 года началось строительство Волховской гидроэлектростанции; осенью 1918 года – Шатурской электростанции на торфе; в июле 1919 года – Каширской электростанции на подмосковном угле.

В декабре 1920 года по инициативе главы государства В.И. Ленина был принят составленный комиссией под руководством Г.М. Кржижановского план государственной электрификации России (план ГОЭЛРО). Этот план наметил строительство в течение 10 – 15 лет тридцати крупных электростанций в Центральной части страны (двадцать тепловых и десять гидроэлектростанций), а также создание на этой базе крупной машиностроительной промышленности и электрификации железных дорог. План ГОЭЛРО – программа энергетического развития страны - был выполнен к 1931 году, а к 1935 году был значительно перевыполнен. К 1941 году по количеству произведенной электроэнергии Россия вышла на 2-е место в Европе и на 3-е место в мире.

Наряду со строительством электростанций создавались высоковольтные линии электропередач: в 1922 году линия 110кВ Каширская ГРЭС – Москва, в 1933 году линия 220кВ – Нижнесвирская ГЭС – Ленинград и др.

В тот же период началось объединение сетей электростанций городов Горького и Иваново, создавалась энергетическая система Урала и др.

В 1926 году в Москве была создана первая в истории энергетики диспетчерская служба, чуть позже такие службы появились в Ленинграде, Донбассе, на Урале.

Во время Великой Отечественной войны (1941 – 1945) было разрушено 60 крупных электростанций в Европейской части Советского Союза, но в это же время быстрыми темпами развивалась энергетика Урала, Сибири и Средней Азии.

Уже к концу 1945 года, благодаря самоотверженному труду советских людей, мощность электростанций в стране достигла довоенного уровня.

Основой энергетики России являлись тепловые электростанции. Среди них такие как Рефтинская, Сургутская, Костромская, Троицкая, Пермская, Конаковская, Назаровская, Заринская, Киришская, Рязанская и др.

В настоящее время важную роль в электробалансе страны играют гидроэлектростанции: Братская, Красноярская, Зейская, Усть-Илимская, Саяно-Шушенская, Бурейская. Ведется строительство нескольких гидроаккумулирующих электростанций в Европейской части России.

После 1954 года – года пуска первой в мире атомной электростанции (5МВт) в г. Обнинске, в стране строится и реконструируются АЭС с блоками 440 – 1000 МВт.

Идет процесс развития электростанций, использующих возобновляемые источники энергии.

За годы перестройки и реформ развитие энергетики в России приостановилось. Не вводятся в строй новые электростанции, АЭС, изнашиваются существующее оборудование, медленно совершенствуется техническая и научная базы. В ряде регионов страны было обычным отключение электрической энергии. Резко сократился выпуск новой техники, энергетических генераторов, турбин, электрических двигателей (~ в 10 – 20 раз).

Для возрождения страны необходимо срочно укреплять ее технический фундамент – энергетику. Совершенствовать технологию электроэнергетики, разрабатывать более экономичные способы использования угля, мазута, природного газа, ядерного топлива.

Должны развиваться газотурбинные установки, приспособленные для работы в условиях меняющейся нагрузки, аккумулирующие системы; нужно развивать «водородную энергетику», разрабатывать электросберегающие технологии и строить электростанции на возобновляющихся источниках энергии – ветряные, геотермальные, приливные и др. [12].

В современных энергетических установках используются новейшие достижения науки и техники: средства телеметрии и автоматики, компьютерная техника. Поэтому квалифицированный специалист в области электроснабжения должен обладать глубокими общенаучными знаниями и хорошей профессиональной подготовкой, которая может быть обеспечена кафедрами СЗТУ, кафедрой электроснабжения.

2.7. История создания и развития Северо-Западного государственного заочного университета и сфера его деятельности

Проследим исторические предпосылки создания заочных вузов в стране и нашего вуза в частности.

В феврале 1920 года по инициативе главы Советской России В. И. Ленина была создана специальная комиссия под председательством Г. М. Кржижановского, в которую вошли выдающиеся деятели в области электроэнергетики: М. А. Шателен, Г. О. Графтио, К. А. Круг, И. Г. Александров, А. В. Винтер, Р. Э. Классон, В. Ф. Миткевич и др. Комиссия разработала государственный план электрификации России – план ГОЭЛРО, который предусматривал: восстановление и реконструкцию имеющихся электростанций, строительство новых электростанций, электрификацию промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Основными составляющими небывалого тогда по своим масштабам плана электрификации была концентрация мощностей, централизация производства и распределения электрической и тепловой энергии. Он нацеливал экономику на использование местных углей, торфа и гидроэнергии, предусматривал сооружение высоковольтных линий электропередач.

После принятия и в процессе реализации плана ГОЭЛРО страна быстро и успешно развивала свою промышленность, сельское хозяйство, транспорт, электроэнергетику. Однако не хватало специалистов в области механики, электроэнергетики, химии, технологии и др. Правительство Советского Союза решает организовать заочные институты для подготовки специалистов с высшим образованием, так как очные вузы не в состоянии удовлетворить в количественном плане потребности страны в специалистах высшей квалификации, да и рабочих рук не хватает для таких темпов развития страны. Одним из первых заочных вузов в стране был созданный в Ленинграде втуз, с которого и начинается история развития нашего учебного заведения.

Наш вуз был организован 23 августа 1930 года и первоначально получил наименование Центральный отраслевой заочный механический втуз: в 1931 году он был переименован в Центральный заочный механико-машиностроительный институт; в 1935 году получил наименование Центральный заочный индустриальный институт; в 1937 году – Ленинградский заочный индустриальный институт, а в 1957 году он был реорганизован в Северо-Западный заочный политехнический институт – СЗПИ. Последнее наименование вуз получил в 2001 году и теперь называется Северо-Западный государственный заочный технический университет – СЗТУ.

Главной задачей нашего университета является предоставление образовательных услуг в сфере высшего профессионального образования по широкому кругу инженерных и ряду гуманитарных направлений и специальностей подготовки с преимущественной ориентацией на те социальные слои общества, для которых по тем или иным причинам недоступна очная форма обучения.

СЗТУ является специализированным вузом в области заочных и очно-заочных форм обучения, что находит отражение в организационной, учебной, учебно-методической, материально-технической и других сторонах его деятельности.

За всю свою чуть больше, чем 75-летнюю историю вуз выпустил более 80 тысяч специалистов с высшим образованием.

Обучение в настоящее время ведется по широкой номенклатуре специальностей, а контингент студентов в отдельные периоды достигал 25 тысяч человек.

За все годы работы вуза была сформирована эффективная система подготовки специалистов без отрыва от производства. Она опирается на учебную базу в Санкт-Петербурге – центральный учебно-консультационный пункт (ЦУКП) и разветвленную сеть учебно-территориальных отделений в городах и на крупнейших промышленных предприятиях, в основном, Северо-Западного региона России.

В настоящее время СЗТУ является современным многопрофильным учебно-методическим и учебно-научным учреждением высшего образования, обладающим развитой инфраструктурой и достаточной учебно-методической и материально-технической базой.

В течение последних лет в СЗТУ возрастает гуманитарная составляющая образовательного процесса.

В состав вуза входят факультеты повышения квалификации преподавателей, руководящих работников и специалистов, факультет международных образовательных программ.

В начале последнего десятилетия XX века бюджетное финансирование территориальных учебных подразделений было прекращено; одновременно с этим появилась тенденция к уменьшению числа иногородних студентов, участвующих в лабораторно-экзаменационных сессиях, проводимых на основной базе университета.

В связи с этим вуз разработал и внедрил «выездную» модель обучения, при которой за счет целевых взносов студентов или их спонсоров – предприятий, местных администраций финансируется организация учебного процесса на местах по дисциплинам, не требующим специальной лабораторной базы, штатными преподавателями вуза или местными преподавателями (почасовиками).

При этом с каждым студентом заключается договор, в соответствии с которым студент перечисляет в кассу вуза целевой взнос, размер которого определяется сметой расходов на организацию учебного процесса на местах непосредственного проживания студентов.

Это дало возможность студентам младших курсов заниматься по месту жительства без отрыва от производства и расширило сферу деятельности вуза за счет создания территориальных подразделений в ряде малых городов севера и северо-запада России.

В настоящее время СЗТУ ведет учебный процесс более чем в 30 иногородних учебных пунктах.

Кроме того, на территории Санкт-Петербурга действует около шести учебных подразделений.

Обучение студентов в СЗТУ в настоящее время ведется на шести бюджетных и трех коммерческих факультетах. Распределение кафедр между факультетами в основном произведено по отраслевому принципу.

Базовой (выпускающей) кафедрой для специальности 140211 является кафедра электроснабжения, входящая в состав энергетического факультета. Работу факультета организует деканат, во главе которого стоит декан. Декан энергетического факультета имеет двух заместителей. Непосредственную текущую работу со студентами ведут методисты декана.

Кафедра электроснабжения была создана в 1944 году, когда перед страной встала задача восстановления разрушенной во время Великой Отечественной войны энергетики. Первоначальное название кафедры – электрические станции, системы и тепловые установки. Первым заведующим кафедры был кандидат технических наук, доцент В. К. Бугаков (впоследствии д-р техн. наук, профессор), а затем кафедрой заведовал известный специалист – электроэнергетик, проф. Н. Н. Щедрин, создавший научную школу в области электрических систем.

В начале 50-х годов произошло разделение кафедры, для подготовки теплоэнергетиков были созданы специальные кафедры и из названия были исключены «тепловые установки». Затем с 1963-го года кафедра стала называться кафедрой автоматизированных электрических станций и систем. В этот период (шестидесятые, начало семидесятых годов прошлого века) возросла потребность в специалистах в области автоматизации энергосистем, что и отразилось в названии кафедры. С начала девяностых годов кафедра готовит только специалистов в области электроснабжения, так как специалисты именно этого профиля являются в настоящее время наиболее востребованными. В связи с этим с 1991 года кафедра опять изменила название и стала называться кафедрой электроснабжения.

Многие выпускники кафедры занимали и занимают руководящие посты на предприятиях и в организациях. Среди них главные инженеры электростанций и подстанций, начальники различных служб Ленэнерго, главные энергетики промышленных предприятий, работники научно-исследовательских и проектных институтов, преподаватели вузов, владельцы и директора фирм.

Для закрепления изученного материала по дисциплине студент составляет реферат по определенной теме (10 часов).

3. Перечень тем рефератов

Реферат по дисциплине может быть посвящен электроснабжению предприятия, завода, фабрики, жилого массива и т.п. В тему может включаться исторический очерк об известном ученом, изобретателе, работы которого посвящены электричеству, энергетике, электростанциям, электропередачам,

электромашинам, теории электричества и другим подобным вопросам: Л.Гальвани, М. В. Ломоносов, А.Ампер, Ф.Араго, А.Вольта, М.Фарадей, Х.Эрстед, В. В. Петров, П. Н. Яблочков, А. Н. Лодыгин, М. О. Доливо-Добровольский, Д. А. Лачинов, Г. О. Графтио, Г. М. Кржижановский, В.Н.Чиколев, Р. Э. Классон, Т. Эдисон, Э. Х. Ленц, Д. К. Максвелл, Ш. Кулон, Б. С. Якоби, М. А. Шателен, П. Л. Шиллинг и др.

Объем реферата – 5-7 тетрадных страниц. В конце должна быть приведена литература, которой пользовались при составлении реферата.

Ниже приводятся примерные темы рефератов.

1. История развития энергетики с древних времен до XVIII века.
2. Взаимные превращения различных видов энергии, закон сохранения энергии, история использования различных видов энергии.
3. История открытия электричества и магнетизма.
4. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.
5. История открытия электричества.
6. История открытия энергосистем.
7. История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
8. Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
9. история создания первых учебных электротехнических заведений в России.
10. План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
11. Использование электрической энергии для практических целей.
12. Развитие высоковольтных линий электропередачи.
13. Первые международные конгрессы и выставки, посвященные электричеству.
14. Первые электрические осветительные устройства, их изобретатели.
15. Первые законы электротехники, их авторы.
16. Первые электростанции, построенные в России, в мире.
17. Значение электроснабжения для промышленных предприятий, населенных пунктов, государства.
18. Воздействие производства, передачи и использования электроэнергии на окружающую среду.
19. Локальные и глобальные загрязнения окружающей среды различного вида электростанциями.
20. Электроснабжение предприятия, на котором я работаю.
21. Организация энергетической службы предприятия, на котором я работаю.
22. Автоматизация в электроэнергетике.
23. Автоматизация в системе электроснабжения предприятия, на котором я работаю.
24. Почему мною выбрана специальность 140211.

4. Литература

1. Веников В. А., Путятин Е. В. Введение в специальность. Электротехника. – М.: Высш. шк., 1988.
2. Сегодня и завтра /Под ред. А. Ф. Дьякова - М.: Энергоатомиздат, 1990.
3. Веселовский О. Н., Шнейберг Я. А. Энергетическая техника и ее развитие. – М.: Высш. шк., 1976.
4. Козлов В. Б. Энергетика и природа. – М.: Мысль, 1982.
5. Володин В., Хазановский П. Энергия, век двадцатый первый. – М., 1996.
6. Ристхейм Э. М. Электроснабжение промышленных установок. – Таллинн: ТПИ, 1989.
7. Голдин А. Океаны энергии // Наука и жизнь. 1997. №5.

5. Указания по дистанционному изучению дисциплины

Процесс дистанционного изучения дисциплины базируется на следующих компонентах:

- комплекте учебно-методических материалов;
- системе доставки их;
- системе консультаций;
- процедуре промежуточного самоконтроля и контроля знаний;
- процедуре итогового контроля.

Комплект учебно-методических материалов содержит учебные и методические материалы в соответствии с программой обучения и методические рекомендации о порядке изучения предлагаемой дисциплины и о методике интерактивного общения студента с преподавателем.

В число учебно-методических материалов по дисциплине «Введение в специальность 140211 электроснабжение» входят:

- настоящее методическое пособие (дискета может быть заказана в учебно-методическом центре УИЦ СЗТУ);
- мультимедийное пособие Т. Е. Харламовой «Введение в специальность»

Сдача итогового зачета осуществляется очно.

Содержание

Введение	3
1.Рабочая программа	4
2.Методические указания к изучению дисциплины	4
3.Перечень тем рефератов	13
4.Литература	15
5.Указания по дистанционному изучению дисциплины	15