

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Философские и социально-психологические аспекты
инженерной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные, практические занятия, два индивидуальных домашних задания; самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1.** Наука как проблемное поле философии. Философия как рефлексия науки, классификация философских проблем науки. Логико-методологические проблемы научного знания, аксиология науки.
- 2.** Научное знание как историческая реальность. Научная картина мира. Проблема развития научного знания. Основные модели развития науки. Научная картина мира. Механистическая и современная картины мира.
- 3.** Философские проблемы техники и техникзнания. Предмет и задачи философии техники. Философские концепции техники. Место техникзнания в системе наук. Философские проблемы техникзнания.
- 4.** Основные тенденции развития современной науки и техники. Постнеклассическая наука, перспективы переосмысления и преобразования НТП в XXI столетии. Проблема единства в современном научно-философском знании.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
**программа подготовки – Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их ре-
жимы, устойчивость и надёжность**

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Методика научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия, практические занятия, расчетно-графическое задание; самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовка и проведение научно-педагогического исследования. Подготовка научно-педагогического исследования. Проблемы экспериментальной педагогической психологии. Способы и средства научного решения проблем экспериментальной педагогической психологии. Проведение научно-педагогического исследования. Анализ результатов научно-педагогического исследования. Практические рекомендации и программа их внедрения.

2. Анализ и способы наглядного представления результатов научно-педагогического исследования. Методы первичной статистической обработки результатов научно-педагогического исследования. Методы вторичной статистической обработки результатов научно-педагогического исследования. Способы табличного и графического представления результатов научно-педагогического исследования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия, 2 индивидуальных домашних задания, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Telecommunications
2. High-tech startups
3. New technologies

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Схемотехника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, расчетно- графическое задание, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Аналоговая схемотехника. Общие сведения об аналоговой схемотехнике. Основные понятия и определения. Сигналы. Обработка сигналов. Аналоговые операции над сигналами. Классификация аналоговых электронных устройств. Основные показатели и характеристики аналоговых электронных устройств. Коэффициент усиления. АЧХ и ФЧХ. Линейные искажения. Переходная и импульсная характеристики. Амплитудная характеристика и динамический диапазон. Нелинейные искажения. Входные и выходные параметры. Помехи. Стабильность показателей. Усилители. Принципы построения электронных усилителей. Основы теории обратной связи в усилителях. Каскады предварительного усиления. Режимы работы усилительных каскадов. Причины неустойчивости режима усилительного каскада. Схемы смещения и стабилизация режима усилительного каскада. Расчет усилительного каскада по постоянному и по переменному току. Анализ частотных свойств каскада. Дифференциальный каскад (ДК). Свойства дифференциального каскада. Характеристики ДК для синфазного и дифференциального сигнала. Коэффициент усиления. Коэффициент ослабления синфазного сигнала. Смещение нуля. Режим большого и малого сигнала. Работа ДК при использовании одного из входов. Токовое зеркало. ДК с динамической нагрузкой. ДК с каскодной схемой. ДК в интегральном исполнении. Оконечные каскады усиления. Однотактные оконечные каскады. Двухтактные каскады. Расчет оконечных каскадов. Усилители постоянного тока. Операционные усилители, схемы включения, характеристики. Активные устройства на операционном усилителе. Компараторы. Мультивибраторы. Анализ аналоговых электронных устройств с помощью программ схемотехнического моделирования.

2. Цифровая схемотехника. Принципы дискретной обработки информации. Формы представления двоичных сигналов. Транзисторный ключ. Принципы функционирования и основные характеристики ключевых элементов. Потенциальные, импульсные сигналы и их основные характеристики. Элементы цифровой схемотехники. Логические интегральные схемы. Разновидности логических интегральных схем. Измерение параметров интегральных схем. Типовые схемотехнические решения, схемы включения. Триггерные устройства различных типов. Принципы построения интегральных триггеров. Функциональные узлы комбинационного типа (дешифраторы, мультиплексоры, шифраторы, сумматоры, компараторы, схемы сравнения). Модели и принципы построения комбинационных схем. Функциональные узлы последовательностного типа (регистры и счетчики). Комбинационные цифровые устройства (умножители и арифметико-логические устройства). Риски сбоя в последовательностных и комбинационных схемах. Типовые схемотехнические решения при проектировании функциональных узлов цифровых устройств. Синхронизация в цифровых устройствах. Совместная работа цифровых элементов в составе узлов и устройств. Временные диаграммы работы цифровых устройств. Основные конструктивные особенности современных интегральных схем. Схемотехника устройств и систем на базе микропроцессоров и микроконтроллеров. Принципы и основные методы проектирования узлов и блоков автоматизированных систем. Этапы проектирования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы

**дисциплины « Методы расчета и программные комплексы анализа режимов
электроэнергетических систем »**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Электроэнергетическая и электрическая системы и их элементы. Параметры электрических сетей. Общее представление об электроэнергетической системе..
2. Методы решения уравнений установившегося режима электрической системы. Расчеты режимов сетей сложной конфигурации.
3. Планирование режимов энергосистемы и режима энергопотребления предприятия.
 - Несимметричные режимы работы ЭЭС.
 - Управление нормальным электроэнергетическим режимом энергосистемы.
4. Предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима в электрической части энергосистем.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетических системах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия, лабораторные занятия, расчетно-графическое задание; самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Качество электрической энергии. Показатели качества электрической энергии. Методы расчета и анализа показателей качества. Методы измерения показателей качества электрической энергии. Технические средства контроля качества электроэнергии.
2. Противоаварийная автоматика. Предупредительная подсистема. Методы расчета предупредительной подсистемы системы противоаварийной автоматики. Локализирующая подсистема. Методы расчета локализирующей подсистемы системы противоаварийной автоматики. Восстановительная подсистема. Методы расчета восстановительной подсистемы системы противоаварийной автоматики.
3. Автоматизированная система ДУ: структура, состав, функции, управляющие воздействия.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Моделирование электроэнергетических установок и процессов»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, курсовая работа. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Математические вопросы электроэнергетики и математическое моделирование. (Математические задачи в электроэнергетике. Простейшие модели отдельных электрических объектов. Обобщённые подходы к описанию процессов системой уравнений.)
2. Моделирование установившихся режимов энергосистем. (Моделирование электрической системы с применением специализированных компьютерных программ, с применением математических программ.)
3. Моделирование переходных процессов. (Моделирование переходных процессов с применением специализированных компьютерных программ, с применением математических программ.)
4. Математические модели в задачах оптимизации. (Решение задач оптимизации для различных типов электрических станций. Решение задач оптимизации режимов электрических сетей.)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины « Интеллектуальная собственность и
патентно-лицензированная работа »

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие об объектах интеллектуальной собственности и продукции интеллектуального труда. Понятие интеллектуальной собственности. Авторское право, смежные права, интеллектуальная промышленная собственность. Патентное законодательство России. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Права изобретателей и правовая охрана изобретений.

2. Региональные патентные системы: в Европе, Азии и Америке. Международные конвенции по вопросам защиты интеллектуальной собственности. Региональные патентные системы. Особенности региональных систем. Международная патентная система. Европейская региональная патентная система. Евразийская региональная патентная система. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности. Парижская конвенция как фундамент современной системы охраны промышленной собственности. Структура ВОИС. Членство ВОИС. Международные соглашения в области промышленной собственности. Нарушение патента. Прекращение действия патента. Рассмотрение патентных споров в судебном порядке. Патентные пошлины. Патентование изобретений за рубежом. Права иностранных физических и юридических лиц. Федеральный фонд изобретений в России.

3. Законодательство Российской Федерации в области авторского права. Патентное законодательство в Российской Федерации. Права изобретателей и охрана изобретений. Патентное законодательство России. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Права изобретателей и правовая охрана изобретений. Заявка на изобретение и ее экспертиза. Критерии патентоспособности. Объекты изобретения. Формальная экспертиза. Публикация заявки. Обжалование решений патентной экспертизы. Временная правовая охрана. Право преждепользования. Публикация сведений о выдаче патента и регистрация изобретений. Отзыв и преобразование заявки. Предоставление права на использование изобретения. Нарушение патента. Прекращение действия патента. Рассмотрение патентных споров в судебном порядке. Патентные пошлины. Патентование изобретений за рубежом. Права иностранных физических и юридических лиц. Федеральный фонд изобретений в России.

4. Полезная модель. Полезная модель. Заявка на полезную модель и ее экспертиза. Правовая охрана полезной модели. Отличие полезной модели от изобретения. Процедура предоставления охраны полезной модели.

5. Товарные знаки. Товарные знаки. Заявка и экспертиза заявки на товарный знак. Права владельцев и правовая охрана товарных знаков. Виды товарных знаков. Коллективные товарные знаки. Предупредительная маркировка. Исключительное право на товарный знак и продолжительность охраны. Прекращение действия. Регистрация товарного знака. Экспертиза заявки, решение о регистрации. Обжалование решение по заявке. Использование товарного знака. Передача товарного знака. Нарушение прав на товарный знак. Рассмотрение споров, связанных с товарными знаками. Ответственность за незаконное использование товарных знаков. Действие в России международных правовых актов по товарным знакам. Мадридское соглашение о международной регистрации знаков. Протокол к Мадридскому соглашению о международной регистрации знаков. Мадридское соглашение о пресечении ложных или вводящих в заблуждение указаний происхождения на товарах.

Лиссабонское соглашение об охране наименований мест происхождения и их международной регистрации.

6. Промышленные образцы. Промышленные образцы. Заявка на промышленный образец и ее экспертиза. Права владельцев и правовая охрана промышленных образцов.

7. Критерии охраноспособности: новизна образца, оригинальность образца, промышленная применимость образца. Исключения из охраны. Патент на промышленный образец. Международные соглашения, касающиеся промышленных образцов. Гаагское соглашение о депонировании промышленных образцов.

8. Недобросовестная конкуренция. Недобросовестная конкуренция. Защита от недобросовестной конкуренции. Основные виды недобросовестной конкуренции. Действия, квалифицируемые как вводящие общественность в заблуждение. Дискредитация конкурента. Формы недобросовестной конкуренции, не упомянутые в статье 10-бис Парижской конвенции.

9. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных. Права авторов. Историческая справка. Защита прав в суде. Передача прав на программы для ЭВМ и базы данных. Авторский договор и его содержание.

10. Торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности. Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности. Предлицензионные договоры. Договор об оценке технологии. Договор о сотрудничестве. Договор о патентной чистоте. Виды лицензионных соглашений. Франшиза. Договор коммерческой концессии. Исключительная лицензия.

11. Социологические аспекты интеллектуальной собственности. Воздействие интеллектуальной собственности на ход социально-экономического и духовного прогресса в мире.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Энергосберегающие технологии в электроэнергетических системах»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, курсовая работа. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Законодательство и нормативная база в энергосбережении. Актуальность энергосбережения в России и мире. Нормативно-правовая и нормативно-методическая база энергосбережения.
2. Проведение энергоаудита. Методы и обеспечение энергоаудита. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения. Основы проведения энергоаудита. Приборное обеспечение энергоаудита.
3. Энергосбережение в различных отраслях. Энергосбережение в системе образования. Энергетические обследования объектов теплоэнергетики. Энергосбережение при производстве и распределении электрической энергии. Энергосберегающие мероприятия на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

магистратуры

13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
программа подготовки – Электроэнергетические системы, сети,
электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Противоаварийное управление в системах электроэнергетики»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, лабораторные занятия, расчётно-графическое задание. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Задачи противоаварийного управления, общая характеристика системы противоаварийного управления. Режимные принципы противоаварийной автоматики, предотвращающей нарушение устойчивости.
2. Противоаварийное управление мощностью энергосистем. Асинхронные режимы и их ликвидация. Ограничения опасных изменений напряжения и частоты в ЭЭС.
3. Влияние аварий на объектах электроэнергетики на экологическую обстановку регионов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Теория надежности в электроэнергетике»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы анализа надежности электроэнергетической системы и ее подсистем, основных методов достижения заданного уровня надежности, экономических аспектов надежности электроэнергетических систем.

2. Основные методы расчета структурной и функциональной надежности, проектирования элементов и подсистем электроэнергетических систем с учетом современных требований по надежности и энергетической безопасности.

3. Методы решения проблем надежности при проектировании и эксплуатации электроэнергетической системы и ее компонентов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Способы и средства повышения пропускной способности
линий электропередачи»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, индивидуальное домашнее задание. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предел передаваемой мощности линий электропередач. Предел передаваемой мощности ЛЭП различного номинального напряжения. Асинхронный ход двух систем.
2. Пропускная способность ЛЭП 35 – 220 кВ. Влияние конструкции линии электропередачи 35 – 220 кВ на предел передаваемой мощности. Способы повышения пропускной способности ЛЭП 35 – 220 кВ.
3. Режимы линий электропередач сверхвысокого напряжения. Представление ЛЭП в виде четырёхполосника. Особенности расчёта режимов ЛЭП сверхвысокого напряжения.
4. Пропускная способность ЛЭП 330 – 1150 кВ. Влияние конструкции ЛЭП 330 кВ и выше на предел передаваемой мощности. Способы повышения пропускной способности линий электропередачи 330 – 1150 кВ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Распределенная генерация в системах электроснабжения»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, лабораторные занятия, практические занятия, индивидуальное домашнее задание. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Историческое развитие малой энергетики. Эффективность и экологичность распределенной генерации в системах электроснабжения.
2. Методы и модели при расчете режимов систем электроснабжения с распределенной генерацией.
3. Обеспечение качества электрической энергии в системах распределенной генерации.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Качество электрической энергии»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лабораторные занятия, расчетно-графическое задание. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Показатели качества электрической энергии, их оценка и нормирование. Отклонение частоты. Медленные изменения напряжения. Быстрые изменения напряжения. Несинусоидальность. Несимметрия.
2. Источники искажения и их влияние на показатели качества электроэнергии. Источники несимметрии. Источники высших гармоник.
3. Способы повышения качества электроэнергии. Фильтро-симметрирующие устройства. Встречное регулирование. Регулирование напряжения перетоками мощности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Несимметричные и неполнофазные режимы
распределительных сетей»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лабораторные занятия, расчетно-графическое задание. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы расчета несимметричных и неполнофазных режимов в распределительных сетях.
2. Способы и технические мероприятия по ликвидации несимметричных и неполнофазных режимов в системах электроснабжения.
3. Технические средства измерения основных показателей электрической энергии и электрических нагрузок.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы,
устойчивость и надёжность

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Системы автоматизированного проектирования
объектов электроэнергетики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия, лабораторные занятия, практические занятия, курсовая работа. Самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Структуры и параметры систем электроснабжения: распределительные сети, воздушные и кабельные линии электропередачи.
2. Компьютерные технологии проектирования систем электроснабжения различного назначения, Специализированное программное обеспечения для автоматизации задач проектирования.
3. Анализ и корректировка полученных результатов проектирования.