

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Иностранный язык в профессиональной и научной**  
**деятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические ; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Modern communications
2. High-tech startups.
3. New technologies

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электропривод и автоматика механизмов и**  
**технологических комплексов**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Методология научного познания»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ;практические ;консультации ; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научное познание как научная деятельность.
2. Школы и направления современной методологии.
3. Методы в науке и их роль в поиске истины.
4. Научная проблема: исходный пункт исследования.
5. Гипотеза и её роль в научном исследовании.
6. Эмпирические методы исследования.
7. Теоретические методы исследования.
8. Структура и динамика процесса формирования теории.
9. Методы и функции научного объяснения и понимания.
- 10.Методы предвидения и прогнозирования.
- 11.Системный подход к исследованию.
- 12.Научная критика и критическое мышление.
- 13.Проектная деятельность как научно-поисковый процесс.
- 14.Представление результатов - завершающий этап научного исследования.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электропривод и автоматика механизмов и**  
**технологических комплексов**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Социальная инженерия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные практические консультации ; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Социальная инженерия в системе социально-гуманитарного знания.
2. Социальная инженерия как процесс.
3. Социальная инженерия как деятельность.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория и практика инженерных исследований»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; практические ; лабораторные; консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Магистерская диссертация как вид научного произведения
2. Литературные источники информации
3. Ознакомление с методами и принципами сбора, переработки и обобщения патентной информации по теме научной работы
4. Методология и методы научно-исследовательской работы
5. Модель Основные представления
6. Вычисление погрешностей
7. Метод наименьших квадратов (МНК). Основы математической статистики
8. Задачи и методы математической статистики
9. Распределения, применяемые в математической статистике
10. Интервальные оценки
11. Проверка статистических гипотез
12. Регрессионный анализ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Схемотехника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; практические; лабораторные ; консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Аналоговая схемотехника. Общие сведения об аналоговой схемотехнике.
2. Основные показатели и характеристики аналоговых электронных устройств
3. Усилители. Принципы построения электронных усилителей, схемы
4. Каскады предварительного усиления.
5. Дифференциальный каскад
6. Оконечные каскады усиления. Однотактные оконечные каскады.  
Двухтактные каскады
7. Принципы дискретной обработки информации
8. Элементы цифровой схемотехники
9. Триггерные устройства различных типов.
10. Функциональные узлы комбинационного типа (дешифраторы, мультиплексоры, шифраторы, сумматоры, компараторы, схемы сравнения)
11. Комбинационные цифровые устройства (умножители и арифметико-логические устройства).
12. Синхронизация в цифровых устройствах.
13. Цифровые коммуникационные интерфейсы, применяемые в электроэнергетике и электротехнике

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория оптимизации»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ;лабораторные ; консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общая постановка задачи оптимизации
2. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума
3. Необходимые и достаточные условия условного экстремума
4. Численные методы поиска безусловного экстремума
5. Численные методы поиска условного экстремума
6. Методы решения задач линейного программирования

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Бизнес планирование в электроэнергетике»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ;практические ;консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено индивидуально-домашнее задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Сущность и содержание бизнес –планирования
2. Краткая характеристика разделов бизнес-плана и технико-экономического обоснования проекта
3. Разделы бизнес-плана «Концепция, обзор, резюме», «Описание базового предприятия».
4. Разделы бизнес-плана «Описание продукта», «Анализ рынка», План маркетинга», «План сбыта».
5. Разделы бизнес-плана «План производства», «Организационный план».
6. Расчет технико-экономических показателей проекта
7. Раздел бизнес-плана «Финансовый план»
8. Разделы бизнес –плана «Окружение и нормативная информация», «Анализ и оценка рисков», «Календарный план реализации проекта».
9. Современные информационные технологии в бизнес-планировании.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Теория надежности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные; практические; консультации; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Надежность элементов электрических сетей. Основные понятия.
2. Основные теоремы. Назначение основных теорем.
3. Случайные величины и законы их распределения.
4. Законы распределения случайных величин в задачах надежности электроснабжения. Биномиальное распределение.
5. Показательное распределение. Определение показательного распределения.
6. Закон равномерного распределения вероятностей.
7. Гамма-распределение.
8. Расчет надежности систем электроснабжения.
9. Ущерб от перерывов электроснабжения потребителей

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Энергосберегающие технологии**  
**в электроэнергетических системах»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; практические; консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрена курсовая работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Энергетические ресурсы и их структура.
2. Понятие энергосбережения и энергетической эффективности.
3. Понятие энергоаудита. Цели проведения энергоаудита.
4. Энергетический паспорт объекта, как результат проведения энергоаудита.
5. Энергосбережение в генерации и распределении электрической энергии.
6. Энергосбережение в сфере ЖКХ.
7. Нетрадиционные источники электрической энергии как один из способов энергосбережения.
8. Мировой опыт энергосбережения.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Расчёт режимов электроэнергетических систем»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные; лабораторные ; практические ; консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрена курсовая работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы применения алгебры матриц к расчету сетей электрических систем.
2. Понятие о режимах электрических систем. Составление уравнений установившегося режима.
3. Аналитическое представление информации о конфигурации электрической сети с помощью матриц инцидентий.
4. Уравнения состояния сети по законам Кирхгофа. Метод уравнений узловых напряжений.
5. Классификация методов расчета установившегося режима.
6. Итерационные методы расчета. Критерии сходимости итерации.
7. Метод Зейделя. Метод упорядоченного исключения неизвестных (метод Гаусса).
8. Решение систем нелинейных уравнений, характеризующих режим электрической системы, с помощью метода Ньютона.
9. Метод разрезания контуров. Метод исключения контуров.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
профиль - Электроэнергетические системы и сети

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, практические занятия, курсовой проект; самостоятельная работа

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Программные средства автоматизированного проектирования в энергетике (Программные средства расчётов режимов электрических сетей. ПВК RastrWin и EnergyCS. Программный комплекс для расчета уличного освещения Light-in-Night Road Назначение комплекса, основные возможности, проведение расчетов. Программный комплекс для расчета уличного освещения DIALux Назначение комплекса, основные возможности, проведение расчетов).

2. Программно-вычислительные комплексы для инженерных расчётов в электроэнергетике (Программные средства расчёта переходных процессов в электроэнергетических системах. ПВК EnergyCS ТКЗ, АРМ СРЗА EnergyCS ТКЗ: Назначение и возможности комплекса. Представление расчетной схемы электрической сети. Основные функции главного меню программного комплекса. Работа с таблицами. Работа с графическим изображением схемы. Основные таблицы программного комплекса. Таблицы результатов. Таблицы объектов электрической сети. Основные виды расчетов и виды результатов расчетов. Расчет тока КЗ в одном узле. Расчет тока КЗ во множестве выделенных узлов. Представление результатов в виде векторных диаграмм. Работа с базой данных справочной информации. АРМ СРЗА: Диалоговая программа расчета электрических величин (ТКЗ-Д). Подготовка схемы сети в графическом редакторе. Расчеты электрических величин в диалоговом режиме. Расширенный формат задания для расчета. Формирование протокола произведенных расчетов. Векторная диаграмма. Программа расчета токов КЗ по месту повреждения (ТКЗ-МП). Расчёт при трёхфазном металлическом КЗ в узле (АВС). Расчёт при однофазном металлическом КЗ в узле. Программные средства расчёта и анализа потерь электроэнергии. ПВК РТП-3, EnergyCS Потери РТП-3. Программные средства построения графиков электрических нагрузок. Программа «Расчёт нагрузок» Назначение, характеристики и возможности. Ввод и коррекция исходной информации при различных способах её задания. Расчетные функции. Построение графиков нагрузок. База данных графиков-аналогов. Расчеты и просмотр их результатов. Формирование протокола выходной информации. Экспорт результатов расчёта в MS Office Word).

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ;практические ;консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Назначение и структура оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами.
  
2. Категории персонала и формы работы с оперативным персоналом
3. Безопасная организация работ в электроустановках
4. Порядок ведения оперативных переговоров и записей.
5. Порядок производства оперативных переключений в электроустановках.
6. Изучение тренажера оперативных переключений

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Основы оперативного обслуживания электроустановок**  
**электроэнергетических систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ;практические ;консультации ; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения, организация изучения дисциплины.
2. Категории персонала и формы работы с оперативным персоналом.
3. Опасность электрической энергии.
4. Осмотр электроустановок.
5. Организация и выполнение работ в электроустановках.
6. Организация оперативных переключений.
7. Оперативное обслуживание распределительных сетей 0,4-10 кВ
8. Оперативное обслуживание сетей 35 кВ и выше.
9. Оперативно- диспетчерское управление энергосистемами.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Провалы и перенапряжения в электрических сетях»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные ; лабораторные ; практические ; консультации; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы теории обеспечения качества электроэнергии в электроэнергетических системах
  
2. Грозовые перенапряжения
3. Влияние заземления нейтрали в сетях высокого напряжения на уровни возникающих перенапряжений
4. Внутренние перенапряжения
5. Изоляция электроустановок высокого напряжения
6. Качество электрической энергии

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль - Электроэнергетические системы, сети**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Электромагнитная совместимость в**  
**электроэнергетических системах»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные; лабораторные ; практические ; консультации; самостоятельная работа

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы теории электромагнитной совместимости в электроэнергетике
  
2. Электромагнитная совместимость в энергосистеме
3. Влияние электромагнитных полей. Нормирование электромагнитных полей и защита от электромагнитных излучений
4. Электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики
5. Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики
6. Качество электрической энергии