

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Алгебра и геометрия

Цель изучения дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мысли, чутья объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

1. Комплексные числа и многочлены.
2. Алгебра матриц.
3. Линейная алгебра.
4. Векторная алгебра.
5. Аналитическая геометрия.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ОПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Математический анализ

Цель изучения дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

1. Теория пределов.
2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
3. Интегральное исчисление функций одной переменной.
4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
6. Криволинейный и поверхностный интегралы. Элементы теории поля.
7. Числовые и функциональные ряды.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Дифференциальные и интегральные уравнения

Цель изучения дисциплины:

- воспитание математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

Основные разделы:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
2. Элементы функционального анализа.
3. Гармонический анализ.
4. Элементы операционного исчисления.
5. Уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ОПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Физика

Цель изучения дисциплины: на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач

Основные разделы:

1. Механика.
2. Термодинамика и молекулярная физика.
3. Электричество.
4. Электромагнетизм.
5. Оптика. Квантовая физика.
6. Ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет, экзамен.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **История**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:

1. Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.).
2. Российская империя и мир в XVIII - начале XX вв.
3. Россия и мир в XX – начале XXI вв.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Иностранный язык**

Цель изучения дисциплины: формирование иноязычной коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции студентов на необходимом и достаточном уровне для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

1. Учебно-познавательная сфера общения.
2. Социально-культурная сфера общения.
3. Деловая сфера коммуникации.
4. Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-4**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Информатика

Цель изучения дисциплины: формирование научного представления, практических навыков и умений в области использования информационно-коммуникационных технологий, как основных инструментов по сбору, переработке, хранению и представлению информации, необходимых для жизни и профессиональной деятельности в информационном обществе.

Основные разделы:

Раздел 1. Базовые понятия информатики.

Раздел 2. Основные приемы работы с редактором Word.

Раздел 3. Электронная таблица Excel. Знакомство с расчетной средой MathCad.

Раздел 4. СУБД Access.

Раздел 5. Основные принципы работы Internet.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-1; ОПК-2**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Легкая атлетика
2. Общефизическая подготовка
3. Волейбол
4. Баскетбол
5. Гимнастика

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**): УК-7

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Химия**

Цель изучения дисциплины: формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы:

1. Строение вещества.
2. Основные закономерности химических процессов.
3. Химические процессы в водных растворах.
4. Общая характеристика металлов, неметаллов и их соединений.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**): ПК-6

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Теория и практика эффективного речевого общения**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:

1. Барьеры в общении и способы их преодоления (коллоквиум с обсуждением коммуникативных ситуаций).
2. Коммуникативные неудачи и их причины (коллоквиум с обсуждением коммуникативных ситуаций).
3. Тренинг нахождения и оптимального исправления речевых ошибок.
4. Написание и редактирование служебных документов (практикум с выполнением).
5. Искусство делового письма: практикум с выполнением кейс-заданий.
6. Аннотация и тезисы как жанр письменной научной речи (практикум)
7. Выступаем публично: конкурс ораторов.
8. Тренинг аргументации
9. Искусство спора: ролевая игра «Дебаты»
10. Деловые беседы: ролевые и деловые игры
11. Деловые переговоры без поражений: ролевая игра и ее анализ

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-3; УК-4**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Теоретические основы электротехники

Цель изучения дисциплины: дать обучающимся достаточно полное представление об электрических и магнитных цепях и их составных элементах, их математических описаниях, основных методах анализа и расчета этих цепей в статических и динамических режимах работы, т.е. в создании научной базы для последующего изучения различных специальных электротехнических дисциплин.

Основные разделы:

1. Физические основы электротехники.
  2. Теорема и вектор Пойнтинга в стационарном электромагнитном поле.
  3. Применение законов Ома и Кирхгофа для расчета цепей с одним источником ЭДС.
  4. Цепи переменного синусоидального тока.
  5. Понятие о резонансе и о частотных характеристиках в электрических цепях.
  6. Взаимная индуктивность.
- Методы расчета линейных электрических цепей.
7. Трехфазные цепи.
  8. Линейные цепи с несинусоидальными источниками питания.
  9. Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета.
  10. Анализ общих свойств четырехполюсников.
  11. Электрические цепи с распределенными параметрами при установившемся режиме. Цепи с распределенными параметрами при переходных процессах.
  12. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.
  13. Магнитные цепи постоянного тока.
  14. Нелинейные цепи переменного тока.
  15. Стационарные электрические и магнитные поля и их аналогия.
- Расчеты одномерных полей.
16. Двухмерные электрические поля.
  17. Переменное электромагнитное поле.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**): ОПК-4

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, курсовая работа, экзамен.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Прикладная механика

Цель изучения дисциплины: обеспечение базы инженерной подготовки, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин

Основные разделы:

1. Теоретическая механика.
2. Теория механизмов и машин.
3. Сопротивление материалов.
4. Метрологи и стандартизация.
5. Детали машин и основы конструирования.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ОПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет, экзамен*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электрические машины**

Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний процессов электромагнитного и электромеханического преобразования энергии, конструкций и характеристик различных типов электрических машин и трансформаторов, применяемых в схемах электроснабжения промышленных и сельскохозяйственных предприятий, коммунального хозяйства и транспорта.

Основные разделы:

1. Трансформаторы.
2. Общие вопросы электрических машин.
3. Асинхронные машины.
4. Синхронные машины.
5. Машины постоянного тока.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

**ОПК-4.**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен, курсовой проект.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электротехническое и конструкционное материаловедение**

Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний по основным электротехническим и конструкционным материалам, применяемых в электроэнергетике и электротехнике, приобретение обучающимися навыков выбора и обоснованного использования различных материалов и веществ для производства, передачи и потребления электрической энергии.

Основные разделы:

1. Общие сведения.
2. Электрические явления в диэлектриках.
3. Электрофизические свойства материалов.
4. Проводниковые материалы.
5. Магнитные свойства веществ.
6. Сверхпроводниковые материалы.
7. Полупроводники.
8. Испытания материалов.
9. Конструкционные материалы.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет, экзамен.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Метрология**

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Основные разделы:

1. Основные понятия метрологии.
2. Метрологические характеристики средств измерительной техники.
3. Измерение напряжений и токов.
4. Измерение параметров электрических цепей.
5. Основы метрологического обеспечения.
6. Метрологические службы.
7. Государственный метрологический надзор и контроль.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-6**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Информационные технологии в электроэнергетике**

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для квалифицированной постановки и решения с помощью персональных ЭВМ профессиональных задач энергетики.

Основные разделы:

1. Общие сведения об информационных технологиях.
2. Системы автоматизированного проектирования.
3. Моделирование электротехнических и электроэнергетических систем.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-1, ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, знаний в области культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности и повседневной жизни приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности личности и общества

Основные разделы:

1. Безопасность жизнедеятельности.
2. Защита населения и территории в чрезвычайных ситуациях.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): **УК-8**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Силовая электроника и ПЛК**

Цель изучения дисциплины: ознакомление обучающихся современным микропроцессорным системам, изучение физических принципов работы электронных приборов, с основными силовыми электронными устройствами преобразования электрической энергии, физикой процессов, методами расчета показателей и характеристик, определяющих функционирование данных систем.

Основные разделы:

1. Полупроводниковые выпрямительные агрегаты.
2. Обзор современного состояния и перспектив развития микропроцессорной техники.
3. Архитектурные особенности и классификация микропроцессорных систем
4. Классификация микроконтроллеров.
5. Структура микроконтроллера, его программная модель и режимы функционирования.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-4**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Философия**

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о философии как всеобщем способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского познания, философских проблемах и методах их исследования; понимание принципов философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с философским текстом.

Основные разделы:

1. Философия: ее определение и сущность
2. Исторические типы философии
3. Онтология и теория познания
4. Философия и методология науки
5. Антропология и социальная философия

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Электрические и электронные аппараты

Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний о назначении, принципе действия и области применения, наиболее распространенных аппаратов управления, защиты и распределения электроэнергии, о физических явлениях, лежащих в основе функционирования, о технических характеристиках и параметрах, им присущих, о современных конструкциях этих аппаратов, о перспективах их развития.

Основные разделы:

1. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов.
2. Электрические контакты.
3. Физические основы и процессы при отключении электрических цепей.
4. Дугогасительная среда и дугогасительные устройства.
5. Электромагнитные цепи.
6. Приводы электрических аппаратов.
7. Бесконтактные электрические аппараты на основе ферромагнитных материалов.
8. Электронные аппараты.
9. Защита полупроводниковых аппаратов. Комбинированные аппараты.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ОПК-4**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Экономика энергетики

Цель изучения дисциплины: получить обучающимися в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» необходимые теоретические знания в области экономики и управления энергетическим предприятием, экономической природы отношений субъектов рынка, механизмов формирования себестоимости, рентабельности, ценообразования и эффективности энергетического бизнеса.

Основные разделы:

#### *1. Общие положения*

##### 1.1 Введение.

1.2 Современное состояние и проблемы развития производственного комплекса электроэнергетики России.

#### *2. Общие вопросы экономики энергетических предприятий.*

2.1 Особенности реформирования рынка электроэнергии. Специфика электроэнергии как товара. Взаимосвязь спроса и предложения на рынке электроэнергии.

##### 2.2 Капиталовложения в энергетику.

##### 2.3 Основные и оборотные средства энергетических предприятий.

##### 2.4 Себестоимость передачи и распределения электроэнергии.

##### 2.5 Финансовое хозяйство энергетических предприятий.

##### 2.6 Учет и отчетность на энергетическом предприятии.

#### *3. Экономика и управление предприятиями электрики.*

##### 3.1 Управление энергетическим предприятием.

##### 3.2 Управление инвестициями в электроэнергетике.

##### 3.3 Управление персоналом.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-9**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Правовые основы энергетики**

Цель изучения дисциплины: обобщать основы научных знаний в области теории энергетического права, раскрывать особенности правовых норм и институтов энергетического сектора экономики, изучать практику применения указанных норм и институтов.

Основные разделы:

1. Введение в правовые основы энергетики.
2. Правовое регулирование функционирования электроэнергетики в Российской Федерации.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**УК-2; УК-10**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Этика делового общения**

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с проблематикой такого гуманитарного раздела, как культура (искусство) владения словом, этика и этикет. Особое внимание уделяется культуре делового общения и работе со служебными документами.

Основные разделы:

1. Этика делового общения
2. Прикладная этика. Этикет. Деловой этикет
3. Особенности деловой коммуникации
4. Язык и стиль деловой документации

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**УК-3, УК-6**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Начертательная геометрия и инженерная графика**

Цель изучения дисциплины: развитие пространственного воображения, необходимого для анализа и синтеза пространственных форм, выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения проекционных чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

Основные разделы:

1. Метод проекций.
2. Способы преобразования ортогональных проекций.
3. Поверхность.
4. Метрические задачи.
5. Позиционные задачи.
6. Развертка поверхностей.
7. Аксонометрические проекции.
8. Изображения (виды, разрезы, сечения).
9. Нанесения размеров на чертежах.
10. Чертежи типовых разъемных соединений.
11. Изображения на чертежах неразъемных соединений.
12. Сборочные чертежи.
13. Схемы.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-1**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, экзамен.*



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Экология**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы:

1. Общая экология.
2. Антропогенное воздействие на биосферу.
3. Возможные пути выхода из глобального экологического кризиса

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-6**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Теория автоматического управления**

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания об общих принципах построения и законах функционирования автоматических систем управления (САУ), основных методах анализа и синтеза систем управления, привитие студентам твердых практических навыков по составлению функциональной и алгоритмической схем конкретной автоматической системы управления техническим объектом, определению передаточных функций и параметров отдельных конструктивных элементов системы, записи передаточных функций и уравнений динамики линейной системы.

Основные разделы:

1. Общие сведения о классической ТАУ.
2. Современная ТАУ.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**УК-1, ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Электрические станции и подстанции**

Цель изучения дисциплины: подготовить студентов к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электрических станций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электрических станций и подстанций.

Основные разделы:

1. Общие сведения об электроустановках.
2. Технологические процессы на электрических станциях.
3. Основное оборудование электрических станций и подстанций.
4. Короткие замыкания в электроустановках.
5. Электрические аппараты и токоведущие части.
6. Схемы электрических соединений электроустановок.
7. Собственные нужды электрических станций и подстанций.
8. Системы управления электрических станций и подстанций.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ПК-1; ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, курсовой проект, экзамен.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Профессиональный иностранный язык**

Цель изучения дисциплины: совершенствование у студентов языковой и коммуникативной компетенции как средства профессиональной коммуникации, достаточной для чтения специальной и научной литературы с целью изучения зарубежного опыта в области науки и техники, для осуществления деловых контактов и для дальнейшей мотивации к изучению иностранного языка.

Основные разделы:

1. Профессиональная сфера коммуникации

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**УК-4**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Энергосбережение и энергоаудит

Цель изучения дисциплины: формирование знаний в области энергосбережения и ресурсосбережения, позволяющих бакалавру успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы:

1. Энергосбережение. Общие сведения.
2. Учет энергоресурсов.
3. Энергетические обследования.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК 4.**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Общая энергетика

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для изучения природных энергетических источников и производства на их основе полезной энергии, прежде всего, электрической.

Основные разделы:

1. Общая энергетика.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электромагнитная совместимость в электроэнергетике**

Цель изучения дисциплины: получение студентами основных сведений об электромагнитной совместимости и несовместимости с мертвым (химико-физическим), живым (биологическим) и техническим (техническим) на объектах электроэнергетики.

1. Общие сведения
2. Анализ влияния ЭМП на элементы вторичных цепей объектов электроэнергетики
3. Основные источники ЭМП
4. Низкочастотные электрические и магнитные поля силовых электроустановок
5. Упрощенная модель взаимодействия мощных ЭМП и технических систем
6. Методы защиты технических систем от воздействия ЭМП
7. Методические основы экспериментальной оценки стойкости технических систем к ЭМП
8. Алгоритмы моделирования и анализа уровней наведенных напряжений в электрических сетях
9. Нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей
10. Законодательство в области ЭМС

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5.**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Переходные процессы в электроэнергетических системах**

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для изучения и приобретения практических навыков анализа наиболее часто встречающихся в электрических системах различных видов электромагнитных и электромеханических переходных процессов.

Основные разделы:

1. Электромагнитные переходные процессы.
2. Электромеханические переходные процессы.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-2, ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен, КР.*



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электрический привод**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов прочных знаний об общих принципах проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок в любых отраслях народного хозяйства.

Основные разделы:

1. Статика и динамика механической части
2. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока
3. Электромеханические свойства двигателей переменного тока
4. Динамика электромеханических систем
5. Регулирование координат электропривода
6. Основы проектирования электропривода

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**): ПК-5

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электроэнергетические системы и сети**

Цель изучения дисциплины: дать представление о системах производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии от источника электроэнергии до потребителя, в том числе: о конструктивном исполнении элементов электроэнергетических систем и электрических сетей, о режимах работы электрических станций и электрических сетей, о методах, путях и средствах улучшения параметров режимов электроэнергетических систем, об инженерных практических методах расчета режимов электроэнергетических систем, о способах и средствах регулирования напряжения и частоты в узлах электроэнергетических систем, о способах и средствах снижения потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях, о способах и средствах исполнения баланса мощностей.

Основные разделы:

1. Конструктивное выполнение, параметры элементов и режимы электроэнергетических систем и сетей.
2. Практические методы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей.
3. Основы проектирования электрических сетей.
4. Управление режимами электроэнергетических систем и сетей.
5. Основы выбора проводникового материала в электроэнергетических системах и сетях.
6. Повышение экономичности работы электроэнергетических систем и сетей.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-1; ПК-5.**

Форма промежуточной аттестации: *курсовой проект, контрольная работа, экзамен, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Типовой электропривод**

Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний в области проектирования, исследования, наладки и эксплуатации современных автоматизированных электроприводов промышленных установок в любых отраслях народного хозяйства.

Основные разделы:

1. Регулирование координат электропривода.
2. Основы проектирования электропривода.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Диагностика состояния электрооборудования**

Цель изучения дисциплины: формирование основ анализа условий работы электрических машин, причин отказов и физических процессов, сопутствующих появлению дефектов, а также характерных признаков, предшествующих отказам изделий.

Основные разделы:

1. Методы испытания изоляции
2. Контроль состояния токоведущих частей и контактных соединений
3. Испытание различных видов изоляции

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

Цель изучения дисциплины: изучение будущими специалистами в области электроснабжения автоматических устройств релейной защиты и их функций для отключения повреждений и ненормальных режимов работы, а также изучение защит электрооборудования, устройств противоаварийной автоматики и телемеханики в энергосистемах.

Основные разделы:

1. Основы релейной защиты
2. Виды защит
3. Автоматизация. Автоматическое регулирование и автоматика

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-2**

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Техника высоких напряжений**

Целью изучения дисциплины: формирование систематических знаний по применению изоляционных материалов и конструкций для элементов систем генерации и потребления электрической энергии в условиях мощных электромагнитных полей; приобретение студентами навыков измерения и контроля изоляции, а также измерения высоких напряжений.

Основные разделы:

1. Общие вопросы ИиП
2. Физические процессы в ионизированных газах
3. Разряды по поверхности твердых диэлектриков
4. Коронный разряд
5. Разряды в жидких и твердых диэлектриках
6. Изоляционные конструкции оборудования ВН
7. Перенапряжения в электроэнергетических установках и защита

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, контрольная работа.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Моделирование в электроэнергетике (УИРС)**

Цель изучения дисциплины: дать обучающемуся представление об основах компьютерного моделирования процессов, протекающих в электрических и электронных устройствах электроэнергетических систем.

Основные разделы:

1. Математическое подобие и моделирование в электроэнергетических задачах.
2. Математические модели основных элементов электроэнергетических систем.
3. Моделирование режимов сложных схем электрических цепей
4. Моделирование элементов электроэнергетических систем.
5. Физическое моделирование процессов, происходящих в электроэнергетических системах.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачёт*.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Электроснабжение

Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для решения задач, связанных с электроснабжением общепромышленных и сельскохозяйственных предприятий, городов и электротранспорта, в свете действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Основные разделы:

1. Структура и параметры систем электроснабжения.
2. Графики нагрузки элементов и узлов систем электроснабжения.
3. Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов.
4. Схемы электроснабжения, принципы их формирования и задачи проектирования.
5. Внешнее электроснабжение.
6. Внутреннее электроснабжение.
7. Выбор места расположения пунктов приема электроэнергии предприятий.
8. Характерные схемы электроснабжения объектов.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-2; ПК-1**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Системы электроснабжения

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» систематических знаний по проектированию и эксплуатации комплексных систем электроснабжения (далее СЭС) промышленных объектов, городов, сельского хозяйства, транспорта; понимания современных методов и научных разработок, связанных с исследованием и развитием систем электроснабжения; навыки анализа их функциональных свойств и режимов, выбора инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике.

Основные разделы:

1. Введение.
2. Общие сведения о системах электроснабжения.
3. Характерные приемники электрической энергии.
4. Термины и определения электрики.
5. Графики электрических нагрузок и показатели, характеризующие приемники электрической энергии.
6. Структура системы показателей электрического хозяйства промышленного предприятия.
7. Уровни (ступени) системы электроснабжения.
8. Формализуемые методы расчета электрических нагрузок.
9. Схемы присоединения и выбор питающих напряжений.
10. Выбор и использование силовых трансформаторов.
11. Схемы блочных подстанций пятого уровня.
12. Схемы печных и нетиповых подстанций.
13. Нагрузочная способность элементов систем электроснабжения.
14. Цеховые подстанции третьего уровня системы электроснабжения.
15. Техничко-экономические расчеты в системах электроснабжения.
16. Компенсация реактивной мощности и регулирование напряжения в сети промышленных предприятий.
17. Качество электроснабжения.
18. Режим нейтрали источников и приемников электроэнергии.
19. Надежность электроснабжения.
20. Режимы электропотребления.
21. Организация электрического хозяйства и управление им.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**УК-2; ПК-1**

Форма промежуточной аттестации: *курсовой проект, экзамен.*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Автономное энергоснабжение

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» систематические знания о применении автономных традиционных, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в системах энергоснабжения промышленных предприятий; систем преобразования солнечной радиации в электрическую и тепловую энергию, использования энергии ветра, морских течений и теплового градиента температур для получения электрической энергии; применения генерирующих установок малой мощности; возможностей применения биомассы и твердых бытовых отходов для производства электрической и тепловой энергии.

Основные разделы:

1. Общие сведения об источниках автономного энергоснабжения
2. Традиционные электростанции малой мощности
3. Гелиоэнергетика и ветроэнергетика
4. Геотермальная энергетика
5. Биоэнергетика
6. Экологические проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
7. Расчет солнечных энергосистем
8. Выбор мощностей и количества ВЭУ
9. Расчет систем геотермального теплоснабжения
10. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) целесообразности создания и эксплуатации автономных источников энергоснабжения
11. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) целесообразности создания и эксплуатации в регионе солнечно-ветровых установок

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-1**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Введение в специальность**

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» основные научно-практические знания, необходимые для формирования у них умений и навыков анализа современных проблем электроэнергетики и электротехники, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Основные разделы:

1. История развития техники.
2. История развития общей энергетики.
3. История развития электротехники.
4. История развития электроэнергетики.
5. Современное состояние электроэнергетики и электротехники.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **История электроэнергетики и электротехники**

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с историей основных этапов развития электротехники и электроэнергетики, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Основные разделы:

1. История развития электроэнергетики.
2. История развития электротехники.
3. Перспективы развития электроэнергетики и электротехники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Организация электроэнергетического предприятия**

Цель изучения дисциплины: дать обучающемуся основные сведения по наиболее актуальным вопросам организации, планирования и управления электроэнергетическим предприятием.

Основные разделы:

1. Уникальность электроэнергетики: социальный статус, технология, экономика.
2. Инновационные процессы в энергетическом производстве.
3. Инновационные процессы в энергетическом производстве.
4. Энергокомпания и потребитель – механизмы эффективного взаимодействия.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-7**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Рыночные отношения в электроэнергетике**

Цель изучения дисциплины: дать студенту основные сведения по наиболее актуальным вопросам формирования рыночных отношений в электроэнергетике.

Основные разделы:

1. Теоретические основы рыночной организации электроэнергетики.
2. Модель энергетического рынка России.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ПК-7.**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Безопасность в электроснабжении**

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в нормальных и экстремальных условиях на производстве. Дать студенту знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин и в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в электроэнергетике и в условиях любого производства, где эксплуатируются электроустановки любого напряжения.

Основные разделы:

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Анализ опасности поражения электрическим током.
3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
4. Защитные меры и средства, применяемые в электроустановках.
5. Организация безопасного производства работ в электроустановках.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Электробезопасность**

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Основные разделы:

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Анализ опасности поражения электрическим током.
3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
4. Защитные меры и средства, применяемые в электроустановках.
5. Организация безопасного производства работ в электроустановках.

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-3**

Форма промежуточной аттестации: *зачет, экзамен.*



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Математические задачи энергетики

Цель изучения дисциплины: получение студентами основными приемами математического моделирования и решения энергетических задач, в том числе и оптимизационных.

Основные разделы:

1. Общие положения.
2. Уравнения установившихся режимов электрических цепей
3. Задачи рационального построения систем электроснабжения
4. Теория вероятности в задачах электроснабжения
5. Расчет надежности электрических цепей
6. Актуальные математические задачи электроснабжения

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Статистические методы в энергетике**

Цель изучения дисциплины: овладение студентами основными приемами математического моделирования и решения энергетических задач в условиях неопределенной информации, в том числе и оптимизационных.

Основные разделы:

1. Уравнения установившихся режимов электрических цепей.
2. Задачи рационального построения систем электроснабжения.
3. Задачи рационального построения систем электроснабжения
4. Расчет надежности электрических цепей
5. Актуальные математические задачи электроснабжения

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *контрольная работа, зачет.*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **Специальные вопросы электроэнергетических систем и электрических сетей**

Цель изучения дисциплины: расширить перечень вопросов, изучаемых дисциплиной «Электроэнергетические системы и сети».

Основные разделы:

1. Методы расчета режимов разомкнутых сетей.
2. Методы расчета режимов замкнутых сетей
3. Регулирование напряжения в электрических сетях.
4. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):  
**ПК-5**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Специальные вопросы электроснабжения

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» систематические знания о процессах преобразования электрической энергии, принципах работы силовых и осветительных устройств с учетом компенсации реактивной мощности, применении методов оценки режима работы устройств электроэнергетических сетей.

Основные разделы:

1. Основные определения и светотехнические величины
2. Классификация и краткая характеристика источников света
3. Теплоизлучатели
4. Газоразрядные лампы низкого давления
5. Газоразрядные лампы высокого давления
6. Светильники
7. Светотехнический расчет электрического освещения
8. Расчет сети электроосвещения
9. Понятие о реактивной мощности и ее компенсации
10. Основные потребители реактивной мощности
11. Причины и значение проведения мероприятий по компенсации реактивной мощности
12. Организационные мероприятия по компенсации реактивной мощности
13. Технические мероприятия по компенсации реактивной мощности
14. Выбор мощности и мест установки компенсирующих устройств

Планируемые результаты обучения (**перечень компетенций**):

**ПК-1**

Форма промежуточной аттестации: *зачет*.