

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Автоматизированное проектирование электрических систем»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование электрических систем» следует отнести:

- формирование у студентов необходимого уровня знаний и профессионально-практических навыков для разработки агрегатов, узлов и деталей автомобилей и тракторов с использованием современных программных средств;
- усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для создания изделий автомобильной техники, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов автотракторной техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроэнергетические сервисы и технологии».

К **основным** задачам освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование электрических систем» следует отнести:

- изучение студентами современных методов автоматизации проектирования технологических процессов;
- ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов при производстве электрических систем.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизированное проектирование электрических систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы бакалавриата.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Автоматизированное проектирование электрических систем "студенты должны:

**знать:**

–методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;

-методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;

–методики и способы составления и оформления оперативной документации, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

**уметь:**

- разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- разрабатывать методики и способы составления и оформления оперативной документации, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

**владеть:**

- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами проектирования, испытаний и диагностики;
- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами проектирования, испытаний и диагностики;
- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- способностью использовать прикладные рабочей программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- методами проектирования, испытаний и диагностики.

## **Аннотация рабочей программы Государственной итоговой аттестации**

### **1. Цели Государственной итоговой аттестации**

К основным целям Государственной итоговой аттестации (ГИА) следует отнести:

- определение результатов освоения основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»;
- подготовка к сдаче и сдачу государственного экзамена по специальной дисциплине, представление и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **2. Место ГИА в структуре ООП бакалавриата.**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части рабочей программы (Блок 3).

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце четвертого года обучения.

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основной образовательной рабочей программы высшего образования и является важной составляющей профессиональной подготовки высшей квалификации.

К основной форме ГИА для выпускников бакалавриата относится защита ВКР.

В соответствии с ООП бакалавриата, ВКР выполняется в период обучения и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу.

При выполнении ВКР обучающийся должен показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей деятельности.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области.

Степень, присуждаемая при условии освоения ООП – бакалавр.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения рабочей программы ГИА бакалавры должны:

**знать:**

- основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методы использования современных научных достижений в области электроэнергетики и электротехники;
- методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля;
- способы представления результатов научных исследований в электроэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

**уметь:**

- проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности;
  - проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
  - использовать современные научные достижения в области электроэнергетики и электротехники
- выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля;

- использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области электроэнергетики и электротехники;
- представлять результаты научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

**Владеть:**

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- методами использования современных научных достижений в области электроэнергетики и электротехники;
- способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования электроэнергетического профиля;
- методами научных исследований при выполнении научных работ в области электроэнергетики;
- методами представления результатов научных исследований в теплоэнергетике в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Испытания электрических и электронных систем»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Испытания электрических и электронных систем» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологий и средств испытаний при проектировании, производстве, эксплуатации изделий электрооборудования и электроники.

К основным задачам освоения дисциплины «Испытания электрических и электронных систем» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов испытаний, измерения и контроля параметров электрического и электронного оборудования, освоение методик проведения электрических, механических, климатических, экологических, параметрических испытаний, испытаний

надежности, испытаний на электромагнитную совместимость, определения и обработки полученной информации при испытаниях.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений базовой части профессионального цикла ОПП бакалавриата (модуль «Электроэнергетика и электротехника»). Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин профессионального цикла. Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении следующих дисциплин:

- электроника;
- теоретические основы электротехники;
- электрооборудование;
- электрические машины;
- электрические и электронные аппараты.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

### **Знать:**

- методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы электрических и электронных систем, методы проектирования, испытаний и диагностики;
- устройство, область применения и правила эксплуатации объектов электрических и электронных систем.

### **Уметь:**

- проводить измерение параметров электрооборудования и промышленной электроники;
- применять методы испытаний и организовывать опытную проверку электрических и электронных систем.

### **Владеть:**

- методами планирования испытаний электрических и электронных систем;
- основными методами диагностики электрических и электронных систем для оценки их эксплуатационных характеристик.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математические методы моделирования и анализа электрических и электронных систем»**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины «Математические методы моделирования и анализа электрических и электронных систем» является овладение студентами навыками моделирования и анализа принципа действия, математического расчета электрических и электронных установок, используемых в проектировании энергетических и электронных систем.

**Задачами изучения** дисциплины являются приобретение студентами знаний:

- физических явлений, происходящих в электрических и электронных устройствах;
- принципа действия электрических и электронных устройств;
- моделирования процессов для устройств энергетической и электронной отраслей;
- анализа процессов для устройств энергетической и электронной отраслей;
- математического расчёта в области современных электрических и электронных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к части элективной дисциплины блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- теория вероятности и математическая статистика;
- электроника;
- программирование и проектирование промышленных электронных промышленных систем;
- управление системами электротехнических объектов.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математические методы моделирования и анализа электрических и электронных систем»:

**Знать:**

- средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации.

**Уметь:**

– разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств.

**Владеть:**

– методами анализа и моделирования, физико-математический аппарат для решения конструкторских и технологических задач.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы анализа и расчета электрических, электронных систем»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины «Методы анализа и расчета электрических, электронных систем» является овладение студентами навыками расчёта и анализа электрических и электронных установок, используемых в проектировании энергетических и электронных систем.

**Задачами** изучения дисциплины являются приобретение студентами знаний:

- физических явлений, происходящих в электрических и электронных устройствах;
- принципа действия электрических и электронных устройств;
- анализа процессов для устройств энергетической и электронной отраслей;
- расчёта процессов для устройств энергетической и электронной отраслей;
- методов проектирования современных электрических и электронных систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к части элективной дисциплины блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- теория вероятности и математическая статистика;
- электроника;
- программирование и проектирование промышленных электронных промышленных систем;
- управление системами электротехнических объектов.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы анализа и расчета электрических, электронных систем»:

**Знать:**

– средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации.

**Уметь:**

– разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств.

**Владеть:**

– методами анализа и моделирования, физико-математический аппарат для решения конструкторских и технологических задач.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Надежность электроснабжения»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины «Надежность электроснабжения» заключается в изучении всего комплекса математических, экономических и технических проблем, связанных с надёжностью систем электроснабжения.

**Основными задачами** изучения дисциплины являются: освоение методов расчёта надёжности систем электроснабжения, анализ функционирования систем электроснабжения в послеаварийных режимах и при плановых ремонтах; технико-экономическое сравнение различных вариантов систем электроснабжения с учетом надёжности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к части элективной дисциплины блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- электроника;
- теоретические основы электротехники;
- электрические машины;
- электрические и электронные аппараты;
- промышленная электроника;
- основы промышленной схемотехники;
- электроснабжение.



### **3.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Надежность электроснабжения»:

**Знать:**

- методы расчета надежности систем электроснабжения.

**Уметь:**

- проводить расчет надежности систем электроснабжения и учитывать надежность при технико-экономическом сравнении вариантов.

**Владеть:**

- нормативные требования к надежности систем электроснабжения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Общие вопросы энергетики»**

#### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Общие вопросы энергетики» являются:

- подготовка студентов и деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;
- изучение структуры современной энергетики в целом, принципа действия и свойств энергетических систем и установок, блоков и узлов с учетом тенденций развития электрического и электронного оборудования.

К основным задачам освоения дисциплины «Общие вопросы энергетики» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.
- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин.

#### **2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина «Общие вопросы энергетики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Физика», «Химия», «Математика», «Теоретическая основы электротехники», «Прикладная механика», «Электротехническое и

конструкционное материаловедение», «Электроника», «Производственная практика».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

**В результате освоения дисциплины «Общие вопросы энергетики» студенты должны:**

**знать:**

- энергетические ресурсы и основы теплотехники и технологии производства электроэнергии на электростанциях;
- основное оборудование электростанций.

**уметь:**

- работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов;
- анализировать процессы преобразования энергии и показатели качества работы систем электроснабжения предприятий.

**владеть:**

- навыками дискуссии и терминологией по энергетическим ресурсам и основам теплотехники, технологии производства электроэнергии на электростанциях и основному оборудованию тепловых электрических станций;
- знаниями для участия в работах по оценке систем электроснабжения предприятий электроэнергетики.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование электрических и электронных систем»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью изучения** дисциплины «Объектно-ориентированное программирование электрических и электронных систем» является овладение студентами навыками создания программ для управления, взаимодействия элементов энергетических систем, расчета электрических и электронных установок.

**Задачами изучения** дисциплины являются приобретение студентами знаний:

- физических явлений, происходящих в электрических и электронных устройствах;
- принципа действия электрических и электронных устройств;

- моделирования процессов для устройств энергетической и электронной отраслей;
- программирования систем управления для устройств энергетической и электронной отраслей;
- автоматического расчёта параметров в области электрических и электронных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- математический анализ;
- электроника;
- программирование и проектирование промышленных электронных промышленных систем;
- управление системами электротехнических объектов.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование электрических и электронных систем»:

### **Знать:**

- имеющиеся средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации.

### **Уметь:**

- разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач с использованием программных средств.

### **Владеть:**

- методами анализа и моделирования, физико-математический аппарат для решения конструкторских и технологических задач.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы теории надёжности систем электроснабжения»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Основы теории надёжности систем электроснабжения» следует отнести:

- ознакомление студентов с основными понятиями и определениями из теории надёжности, показателями надёжности систем электроснабжения и их

элементов, понятием об оптимальной надежности и принципами нормирования надежности, понятием об ущербе от перерыва электроснабжения, а также с математическими моделями надежности систем электроснабжения и методами их исследования;

– усвоение студентами теоретических и практических знаний в объеме, необходимом для создания изделий систем электроснабжения, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла модуля «Электроэнергетика и электротехника» основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по профилю «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
  - физика;
  - общие вопросы энергетики;
  - теоретические основы электротехники;
  - электроника;
  - электрические и электронные аппараты;
- Учебная практика.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы).**

В результате освоения дисциплины студенты должны:

### **знать:**

- методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- методы выбора средств измерений;
- принципы, используемые при построении систем автоматики.

### **уметь:**

- разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- проводить измерение параметров энергообъектов;
- применять методы испытаний и организовывать опытную проверку систем автоматики.

### **владеть:**

- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами проектирования, испытаний и диагностики
- методами планирования испытаний
- основными методами диагностики систем автоматики для оценки их эксплуатационных характеристик

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы электротехнических технологий»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Основы электротехнических технологий» следует отнести:

- усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для освоения основ электротехники, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы электротехнических технологий» следует отнести:

- совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла модуля "Электроэнергетика и электротехника" основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по профилю «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- математика;
- физика;
- общие вопросы энергетики;
- теоретические основы электротехники;
- электрические машины.
- электроника.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Студенты должны:

**знать:**

- основные понятия о системах и компонентах электротехники;
- принципы, используемые при построении электрических схем.

**уметь:**

- анализировать выходные данные работы элементов автоматики;
- обосновывать принятие технического решения при модернизации электрических схем.

**владеть:**

- информацией о технических параметрах электрических систем;
- основными методами диагностики электрических систем.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программируемые логические интегральные схемы»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целью преподавания дисциплины «Программируемые логические интегральные схемы» является изучение элементной базы, характеристик и свойств аналоговых и цифровых микросхем; основных функциональных узлов, построенные на этих микросхемах, свойств и областей применения этих функциональных узлов с учетом тенденций развития электронного оборудования автомобилей и тракторов.

- изучение и привитие знаний и навыков по вопросам проектирования и функционирования автомобильных и тракторных микропроцессорных систем анализа структуры, принципа действия и свойств интегральных микроконтроллеров с учетом тенденций развития автомобилей и тракторов отечественного и зарубежного производства;

К основным задачам освоения дисциплины «Программируемые логические интегральные схемы» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин;

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина «Программируемые логические интегральные схемы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Математика», «Теоретическая основы электротехники», «Прикладная механика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электроника».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

### **Знать:**

- основные понятия схемотехники электронных устройств и систем;
- назначение, элементную базу, характеристики и свойства аналоговых, цифровых и цифро-аналоговых микросхем.

### **Уметь:**

- использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электронного оборудования;
- проводить технические испытания современными методами исследований;

### **Владеть:**

- навыками применения прикладного программного обеспечения для подбора параметров и расчета режимов работы электронных схем.
- навыками дискуссии и терминологией по схемотехнике интегральных микросхем

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» следует отнести:

– формирование у студентов необходимого уровня знаний и профессионально-практических навыков для разработки агрегатов, узлов и деталей с использованием современных программных средств;

– усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для создания изделий электроэнергетической отрасли, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов электроэнергетики для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» следует отнести:

- изучение студентами современных методов автоматизации проектирования технологических процессов;

- ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» относится к обязательной части Б.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электрооборудование и промышленная электроника».

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины «Программное обеспечение для профессиональной деятельности в энергетической отрасли» студенты должны:

#### **знать:**

методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов

#### **уметь:**

разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов

#### **владеть:**

методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией; методами проектирования, испытаний и диагностики



# **Аннотация программы дисциплины «Проектирование электронных промышленных систем»**

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Цель преподавания дисциплины заключается в том, чтобы ознакомить студентов с принципами разработок встроенных систем на основе микропроцессоров и микроконтроллеров, синтеза их архитектуры и методами оптимального подбора их компонентов.

- изучение и привитие знаний и навыков по вопросам проектирования и функционирования микропроцессорных систем анализа структуры, принципа действия и свойств интегральных микроконтроллеров с учетом тенденций развития автомобилей и тракторов отечественного и зарубежного производства;

К основным задачам освоения дисциплины «Проектирование электронных промышленных систем» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника".

Дисциплина «Проектирование электронных промышленных систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Математика», «Теоретическая основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электроника».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

**В результате освоения дисциплины «Проектирование электронных промышленных систем» студенты должны:**

**Знать:**

- основы взаимодействия микроконтроллера с памятью и внешними устройствами;
- знать параметры, систему обозначений, области применения и структуру интегральных микроконтроллеров.

**Уметь:**

- работать над проектами электронных промышленных систем;
- использовать пакеты прикладных программ для отладки и программирования электронных промышленных систем.

**Владеть:**

- способностью создавать функциональные и принципиальные схемы микроконтроллерных систем;
- способностью демонстрировать базовые знания в области электронных промышленных систем, применять методы моделирования и экспериментального исследования;

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленные интегральные микросхемы»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью изучения** дисциплины «Промышленные интегральные микросхемы» является овладение студентами навыками работы с промышленными интегральными микросхемами.

**Задачами изучения** дисциплины являются приобретение студентами знаний:

- конструктивного исполнения и принципа действия промышленных интегральных микросхем.
- характеристик и параметров компонентов промышленной электроники;
- основных понятий, терминов и определений промышленных интегральных микросхем драйверов, датчиков, интерфейсных микросхем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- физика;
- электроника;
- электротехническое и конструкционное материаловедение;
- электрические машины.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Промышленные интегральные микросхемы»:

**Знать:**

– методики расчета и конструирования промышленных интегральных микросхем.

**Уметь:**

– рассчитывать характеристики и режимы работы промышленных интегральных микросхем.

**Владеть:**

– методами проектирования, испытаний и диагностики промышленных интегральных микросхем.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Регулируемый электропривод»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью изучения** дисциплины является овладение выпускниками умением определять место эффективного применения электропривода в электротехническом объекте или технологии, выбирать оптимальную структуру электропривода и его составляющие, проводить эскизное проектирование электропривода и/или его основных элементов с учетом требований безопасности, энергоэффективности, экологии, эргономики, экономики.

**Задачей изучения** дисциплины является изучение статических и динамических свойств и энергетики различных систем электропривода.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- силовая электроника;
- теоретические основы электротехники;
- управление системами электротехнических объектов;
- электрические и электронные аппараты;

– электрические машины.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Регулируемый электропривод»:

#### **Знать:**

– назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока;  
– математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов.

#### **Уметь:**

– использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов;  
– разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов.

#### **Владеть:**

– навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;  
– методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования электрооборудования»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным** **целям** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования электрооборудования» следует отнести:

– формирование у студентов необходимого уровня знаний и профессионально-практических навыков для разработки агрегатов, узлов и деталей электрооборудования с использованием современных программных средств;

– усвоение студентами теоретических и практических знаний в объеме, необходимом для создания изделий автомобильной техники, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов электрооборудования для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов

специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

К **основным** **задачам** освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования электрооборудования» следует отнести:

- изучение студентами современных методов автоматизации проектирования технологических процессов;
- ознакомление с техническими средствами автоматизации проектирования технологических процессов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования электрооборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (по выбору студента) базового цикла (Б1) основной образовательной рабочей программы бакалавриата.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования электрооборудования» студенты должны:

**знать:**

- методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- методики и способы составления и оформления оперативной документации, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы;

**уметь:**

- разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- разрабатывать методики и способы составления и оформления оперативной документации, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы.

**владеть:**

- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами проектирования, испытаний и диагностики;
- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- способностью использовать прикладные рабочей программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
- методами проектирования, испытаний и диагностики.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Силовая электроника»**

## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины являются ознакомление студентов с многообразными системами силовой электроники и систем их управления, анализом процессов и методов управления и применением силовой электроники в электроэнергетике, на транспорте и в электроприводах.

- изучение и привитие знаний и навыков по вопросам проектирования и функционирования автомобильных и тракторных микропроцессорных систем анализа структуры, принципа действия и свойств интегральных микроконтроллеров с учетом тенденций развития автомобилей и тракторов отечественного и зарубежного производства;

К основным задачам освоения дисциплины «Силовая электроника» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электротехника и электротехника".

Дисциплина «Силовая электроника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Физика», «Химия», «Математика», «Теоретическая основы электротехники», «Прикладная механика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электроника», «Производственная практика».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

**В результате освоения дисциплины «Силовая электроника» студенты должны:**

**Знать:**

- основы взаимодействия микропроцессора с памятью и внешними устройствами;

- знать параметры, систему обозначений, области применения и структуру интегральных микроконтроллеров.

**Знать:**

- принципы работы основных типов устройств силовой электроники.  
- основные источники научно-технической информации по силовой электронике и основные виды силовых электронных устройств;

**Уметь:**

- анализировать процессы, протекающие в устройствах силовой электроники;  
- организовать проверку работоспособности различных типов силовых электронных устройств;

**Владеть:**

- знаниями для участия в работах по оценке технических параметров основных видов систем силовой электроники.  
- навыками дискуссии и терминологией по системам силовой электроники;

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Технология производства электромеханических и электронных систем»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Технология производства электромеханических и электронных систем» следует отнести:

– формирование у студентов необходимого уровня знаний и профессионально-практических навыков для разработки агрегатов, узлов и деталей электромеханических и электронных систем с использованием современных программных средств;

- изучение теоретических основ науки технологии;

- изучение основных технологических процессов производства изделий электромеханических и электронных систем;

К основным задачам освоения дисциплины «Технология производства электромеханических и электронных систем» следует отнести:

- изучение студентами базовых знаний в области современного электрооборудования;

- ознакомление с техническими средствами проектирования технологических процессов при производстве электромеханических и электронных систем.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 модуля «Электроэнергетика и электротехника» основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по профилю «Электрооборудование и промышленная электроника». Дисциплина взаимосвязана логически и

содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физика.
- общие вопросы энергетики;
- теоретические основы электротехники;
- электротехническое и конструкционное материаловедение;
- устройство электромеханических систем.

Учебная и производственная практики.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы).**

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**знать:** - методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;

- принципы, используемые при построении электромеханических и электронных систем.

**уметь:** - разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;

- применять методы испытаний и организовывать опытную проверку электромеханических и электронных систем.

**владеть:** - методами проектирования и испытаний;

- основными методами диагностики электромеханических и электронных систем для оценки их эксплуатационных характеристик.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория, конструкция и расчёт электромеханических систем»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Теория, конструкция и расчёт электромеханических систем» являются:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;

- формирование знаний и навыков, необходимых руководящим работникам и специалистам в области управления коллективами разрабатывающими, производящими и эксплуатирующими электрооборудование.

- формирование профессиональных знаний и умений по профилю подготовки «Электрооборудование автомобилей и тракторов»;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория, конструкция и расчёт электромеханических систем» относятся:



- изучение и привитие знаний, навыков по вопросам теории процессов, конструирования, расчета электромеханических систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла дисциплин Б.1 ООП. В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и навыки по своей будущей профессии.

Дисциплина «Теория, конструкция и расчёт электромеханических систем» связана логически и содержательно и методически со следующими дисциплинами и практиками:

- теоретические основы электротехники;
- электрические машины;
- электроника;
- электротехническое и конструктивное материаловедение;
- электрические и электронные аппараты;
- учебная практика;
- производственная практика.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины «Теория, конструкция и расчёт электромеханических систем» студенты должны:

**знать:**

- основы проектирования электромеханических систем;
- теоретические и практические подходы к расчету электромеханических систем.

**уметь:**

- рассчитывать объекты электромеханических систем;
- производить расчет характеристик электромеханических систем.

**владеть:**

- методами разработки и внедрения рациональных технических решений по электромеханическим системам;
- методами анализа влияния различных факторов на характеристики электромеханических систем.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы электротехники»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» следует отнести:

- формирование знаний о профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;
- изучение одной из форм материи (электромагнитного поля) и её проявлений в различных устройствах техники;
- усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для освоения основ электротехники, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к обязательной части дисциплин цикла модуля "Электроэнергетика и электротехника" основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по профилю «Электроэнергетика и электротехника». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП в базовой части математического и естественнонаучного цикла: «Математика», «Физика», «Информационные технологии».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Студенты должны:

### **знать:**

- основные понятия о системах и компонентах электротехники;
- принципы, используемые при построении электрических схем.

### **уметь:**

- анализировать выходные данные работы элементов автоматики;
- обосновывать принятие технического решения при модернизации электрических схем.

### **владеть:**

- информацией о технических параметрах электрических систем;
- основными методами диагностики электрических систем.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление системами электротехнических объектов»**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины является овладение студентом методами синтеза замкнутых систем автоматического регулирования.

**Основной задачей** изучения дисциплины является изучение линейных систем автоматического управления, типовых динамических звеньев, структурных схем и передаточных функций систем регулирования.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- электроника;
- релейная защита и автоматика;
- электрические машины;
- электрические и электронные аппараты;
- промышленная электроника;
- основы промышленной схемотехники;
- электроснабжение.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Управление системами электротехнических объектов»:

### **Знать:**

- основы дифференциального исчисления, математический аппарат теории автоматического управления;
- методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления;
- основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования.

### **Уметь:**

- составлять математические описания автоматических систем регулирования и управления;
- осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления.

**Владеть:**

– методами синтеза регуляторов системы автоматического регулирования.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Устройство электромеханических систем»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** изучения дисциплины является формирование комплекса требований, определяющих выбор систем регулирования параметров электрических машин для производственных механизмов.

**Основными задачами** изучения дисциплины является овладение методами расчета переходных процессов, режимов работы, энергетических соотношений и построений векторных диаграмм электрических машин переменного тока.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- электроника;
- электрические машины;
- электрические и электронные аппараты;
- электротехническое и конструкционное материаловедение.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Устройство электромеханических систем»:

**Знать:**

- характеристики элементов электрооборудования и промышленной электроники

**Уметь:**

- рассчитывать объекты электромеханических систем

**Владеть:**

- методами планирования испытаний

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Эксплуатация и диагностика электротехнических систем»**

### **2. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Эксплуатация и диагностика технических систем» являются:

- изучение и привитие знаний и навыков по вопросам эксплуатации и диагностики электрооборудования с учетом тенденции развития электрического и электронного оборудования транспортных средств отечественного и зарубежного производства;

- формирование профессиональных знаний и умений по профилю подготовки «Электрооборудование и промышленная электроника»;

- подготовка к практической деятельности в области организации технической эксплуатации и диагностирования электрооборудования транспортных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Эксплуатация и диагностика электротехнических систем» являются:

- привитие знаний и навыков по вопросам теории процессов, протекающих в результате эксплуатации систем электрического и электронного оборудования транспортных средств.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений базовой части профессионального цикла ОПП бакалавриата (модуль «Электроэнергетика и электротехника»). Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин профессионального цикла. В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и навыки по своей будущей профессии.

Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении следующих дисциплин:

- информатика;
- теоретические основы электротехники;
- электрооборудование автомобилей и тракторов;
- электрические и электронные аппараты.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты

обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- структуру и организацию технической эксплуатации АТС;
- основные положения стандартов РФ и правил ЕЭК ООН определяющих безопасность дор. движения.

**уметь:**

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки эксплуатационной и диагностической информации;
- использовать компьютер и специализированное оборудование как средство работы с информацией.

**владеть:**

- методами расчета технического состояния изделий АТС;
- прикладным программным обеспечением для диагностики и ТО изделий АТС.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические и электронные аппараты»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Электрические и электронные аппараты» следует отнести:

– формирование у студентов базовых знаний конструктивного выполнения расчета режимов работы основного электрооборудования аккумуляторных станций и подстанций, проектирования и регулирования параметров основного электрооборудования аккумуляторных станций и подстанций;

– усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для мониторинга и диагностики основного электрооборудования аккумуляторных станций и подстанций, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электрические и электронные аппараты» следует отнести:

- ознакомление с конструктивным выполнением аккумуляторных станций и подстанций;

- изучение параметров элементов и схем аккумуляторных станций и подстанций;

- получение опыта проектирования аккумуляторных станций и подстанций;

- изучение методов расчета нормальных и аномальных режимов синхронных генераторов;
- получение сведений о регулировании частоты и напряжения на электростанциях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по профилю «Электрооборудование и промышленная электроника». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Прикладная механика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электроника».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**

**В результате изучения дисциплины " Электрические и электронные аппараты" студенты должны:**

**знать:**

- методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- методы выбора средств измерений;
- принципы, используемые при построении систем автоматики.

**уметь:**

- разрабатывать методики и способы оперативного изменения схем, режимов работы энергообъектов;
- проводить измерение параметров электрических и электронных аппаратов;
- применять методы испытаний и организовывать опытную проверку систем автоматики.

**владеть:**

- методами и приемами работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами проектирования, испытаний и диагностики;
- методами планирования испытаний;
- основными методами диагностики систем автоматики для оценки их эксплуатационных характеристик.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины: «Электрические машины»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Электрические машины» следует отнести:

- формирование комплекса требований, определяющих выбор систем регулирования автоматизированного электропривода переменного тока для производственных механизмов;
- усвоение студентами теоретических и практических знаний в объёме, необходимом для создания изделий техники электропередач, сетей и систем, а именно изучений технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроэнергетические сервисы и технологии».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электрические машины» следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.
- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин;

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла Б.1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»".

Дисциплина «Электрические машины» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Математика», «Теоретическая основы электротехники», «Прикладная механика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электроника», «Общие вопросы энергетики».

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы.**



**В результате освоения дисциплины «Электрические машины» студенты должны:**

**знать:**

- Принципы действия машины постоянного и переменного тока
- Основные виды векторных диаграмм напряжений синхронных генераторов

**уметь:**

- Рассчитывать магнитное поле в воздушном зазоре с учетом его равномерности
- Приводить электромагнитные величины обмоток якоря и возбуждения в относительных единицах

**владеть:**

- методами построений векторных диаграмм напряжений с учетом насыщения  
основными методами диагностики электрических машин для оценки их эксплуатационных характеристик

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроника»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины заключается в том, чтобы ознакомить студентов:

- с полупроводниковыми приборами, применяемыми в электронных устройствах.

- с простейшими дискретными электронными схемами, являющимися основой построения различных более сложных электронных схем и микросхем, как аналоговых, так и цифровых.

- с исследованиями основных характеристик и параметров полупроводниковых приборов, изучить методы расчета схем с полупроводниковыми приборами.

- с методами расчета схем с полупроводниковыми приборами.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Электроника» следует отнести:

- ознакомление с техническими средствами электроники;

- освоение проектно-конструкторской деятельности, позволяющей подготовить выпускника к расчету, анализу, методам измерений и проектированию электронных структур, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок;

- освоение научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с электронным оборудованием, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;
- самостоятельное обучение и освоение новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к обязательной части базового цикла Б1 основной образовательной рабочей программы подготовки бакалавриата по профилю «Электрооборудование и промышленная электроника» направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины " Электроника "студенты должны:

**знать:**

- основные физические процессы, происходящие в полупроводниковых приборах;
- принцип действия основных полупроводниковых приборов;
- основные виды полупроводниковых приборов;
- основные характеристики и параметры полупроводниковых приборов.

**уметь:**

- проводить исследования основных характеристик полупроводниковых приборов;
- производить выбор полупроводниковых приборов;
- осуществлять расчет схем с полупроводниковыми приборами;
- использовать полученные знания в процессе дальнейшего обучения, воспринимать, обобщать и использовать полученную информацию при изучении других дисциплин;
- использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий.

**владеть:**

- знаниями по физическим процессам, происходящим в полупроводниковых приборах;
- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области физики полупроводников в профессиональной деятельности;
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки в области физики полупроводников.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

К **основным целям** освоения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» следует отнести:

- получение студентами необходимой подготовки по вопросам оценки свойств и выбора электротехнических и конструкционных материалов, применяемых при конструировании, изготовлении и эксплуатации электротехнических и электрических устройств, аппаратов и машин.

**Задачами освоения** дисциплины являются приобретение студентами знаний:

- по составу, структуре, физико-механическим и технологическим свойствам металлических и неметаллических электротехнических и конструкционных материалов;

- влиянию эксплуатационных факторов на свойства материалов, определяющие их долговечность, надежность и экологическую безопасность;

- о количественных параметрах, используемых при выборе материалов для электроэнергетики.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» относится к обязательной части дисциплин Б.1 образовательной рабочей программы бакалавриата «**Электроэнергетика и электротехника**». Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части:

- Физика;
- Химия;
- Теоретическая механика;
- Прикладная механика.

В вариативной части:

- Электрические и электронные аппараты;
- Электрические машины.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной рабочей программы).**

В результате освоения образовательной рабочей программы обучающийся должен:

**знать:**

- физические явления, определяющие свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов;
- виды материалов, применяемых в конструкциях электрических и электротехнических аппаратов и машин, количественные параметры, используемых при выборе материалов;
- основные понятия, термины и определения в области современных конструкционных и электротехнических материалов;

**уметь:**

- выбирать материал с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей устройств, аппаратов и машин;
- моделировать и оценивать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

**владеть:**

- принципами выбора и оценки целесообразности применения материалов и технологии их производства для конкретного изделия
- методиками проведения измерений и расчётов, решения задач применительно к электротехническим и конструкционным материалам