

**АННОТАЦИИ**  
**рабочих программ учебных дисциплин**  
**по подготовке бакалавров в рамках ФГОС ВО по направлению**  
**13.03.02**  
**«Электроэнергетика и электротехника», профиль «Цифровые**  
**системы управления», заочной формы обучения**

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Философия»**  
**по подготовке бакалавра**  
**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.1 «Философия»**

**1. Целью изучения дисциплины «Философия»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области философии, ее роли в жизни человека и общества, об исторических типах философии; структуре философии и ее современном состоянии; стоящих перед Россией и мировым сообществом глобальных проблемах.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Философия» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-1, 5; УК-1-В-1, УК-1-В-2, УК-1-В-3, УК-1-В-5, УК-1-В-6, УК-5-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные разделы и направления философии, методы и приёмы философского анализа проблем.

**Уметь:**

- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа.

**Владеть:**

- навыками критического восприятия информации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«История (история России, всеобщая история)»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.2 «История (история России, всеобщая история)»**

**1. Целью изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является сформирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-1, 5; УК-1-В-3, УК-1-В-6, УК-5-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса, анализируя современное состояние общества на основе знания истории.

**Уметь:**

- выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, анализируя современное состояние общества на основе знания истории.

**Владеть:**

- историческими знаниями для анализа современных общественных событий, анализируя современное состояние общества на основе знания истории.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференциальный зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Иностранный язык»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б.1.Д.Б.3 «Иностранный язык»**

**1. Целью изучения дисциплины «Иностранный язык»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-4; УК-4-В-1, УК-4-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности, демонстрируя умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке.

**Уметь:**

- работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности;  
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы;  
- участвовать в обсуждении профессиональных тем.

**Владеть:**

- навыками разговорной речи по специальной тематике;  
- наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зачетные единицы (288 часа), в том числе 26 часов аудиторных занятий, из них 26 часов практических занятий. Изучается 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Формой промежуточной аттестации является в 1, 2, 3 и 4 семестрах контрольная работа; 1, 2 и 3 семестрах зачет, в 4 семестре дифференциальный зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

#### **Б.1.Д.Б.4 «Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является формирование у бакалавров представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-8; УК-8-В-1, УК-8-В-2, УК-8-В-3, УК-8-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- нормативно-правовые основы безопасности в ЧС; основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты от них;

- возможные последствия ЧС, правовые, нормативно - технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы организации управления и принятия решения.

**Уметь:**

- применять знания основ нормативно-правовой базы безопасности в ЧС; на практике применять полученные знания для обеспечения безопасности профессиональной и социальной деятельности;

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;

- выбирать методы защиты и принимать решения по действиям в ЧС; оказывать первую помощь пострадавшим.

**Владеть:**

- основами нормативно-правовой базой безопасности в ЧС; основными методами обеспечения безопасности;

- способами использования индивидуальных средств и методами защиты производственного персонала в ЧС;

- приемами оказания первой помощи пострадавшим в экстремальных ситуациях.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 7 семестре контрольная работа и зачет.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**«Физическая культура и спорт»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.5 «Физическая культура и спорт»**

**1. Целью изучения дисциплины «Физическая культура и спорт»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-8; УК-8-В-1, УК-8-В-2, УК-8-В-3, УК-8-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические и методические основы организации занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений, нацеленных на поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- планировать и осуществлять в соответствии с методическими принципами физического воспитания самостоятельные занятия физкультурно-оздоровительной и спортивной направленности, нацеленные на поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- системой практических умений методически грамотного использования средств физического воспитания для поддержания физической подготовленности, обеспечивающей осуществление полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа), в том числе 6 часов аудиторных занятий. Изучается 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 4 семестре зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Русский язык и культура речи»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б.1.Д.Б.6 «Русский язык и культура речи»**

**1. Целью изучения дисциплины «Русский язык и культура речи»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области систематизации теоретических знаний о становлении русского литературного языка и языковых норм, развитие эстетического вкуса и повышение функциональной грамотности речи студента.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-4; УК-4-В-1, УК-4-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому, стилистическому), и правила речевого этикета.

**Уметь:**

- применять полученные знания при построении устных и письменных текстов разных жанров в разных ситуациях общения.

**Владеть:**

- навыками грамотного письма и устной речи и приемами речевого поведения в ситуациях публичного общения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 1 семестре контрольная работа и зачет.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Право»**

### **по подготовке бакалавра**

### **по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б.1.Д.Б.7 «Право»**

**1. Целью изучения дисциплины «Право»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области изучения основ российского права и содержания российского законодательства как правовой базы становления современного

общества, формируемого в ходе глобальных процессов реформирования государства и общества.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Право» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-2; УК-2-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- принципы трудового права; правоотношения в сфере труда; субъекты трудового права, социальное партнерство в сфере труда; правовое регулирование занятости; понятие и виды трудового договора.

**Уметь:**

- четко разбираться в действующем трудовом законодательстве; правильно применять трудовое законодательство на практике; использовать методы и приемы разрешения конкретных казусов, возникающих в процессе применения норм трудового права.

**Владеть:**

- навыками применения норм трудового права в трудовых отношениях; навыками юридического решения трудовых конфликтов; навыками анализа правовых актов в сфере трудовых отношений.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 4 часа практических занятий. Изучается во 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 3 семестре контрольная работа и зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Социокультурная коммуникация»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.8 «Социокультурная коммуникация»**

**1. Целью изучения дисциплины «Социокультурная коммуникация»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области науки об обществе, системах, составляющих его закономерностях, его функционирования и развития, социальных институтах, а также отношения между личностью и обществом.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Социокультурная коммуникация» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-5; УК-5-В-1, УК-5-В-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретико-методологических истоки современного социологического знания;

- вклад выдающихся представителей истории науки в процесс становления и развития социологии;

- основные социологические теории и концепции.

**Уметь:**

- грамотно и критически анализировать первоисточники и научную литературу;

- систематизировать и классифицировать учебный материал, выделяя наиболее важное, основное;

- использовать усвоенный материал для получения нового знания.

**Владеть:**

- всеми формами записей - планы, конспекты, выписки; - навыками написания докладов, рефератов и фиксированных выступлений.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 4 семестре контрольная работа и зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы проектной деятельности»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.9 «Основы проектной деятельности»**

**1. Целью изучения дисциплины «Основы проектной деятельности»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области теоретических проблем и прикладных аспектов управления проектами как части менеджмента, активно применяемой в современной практике как в государственном управлении в процессе выполнения федеральных целевых программ, так и в частном бизнесе, при организации и выполнении инвестиционных проектов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-2-3; УК-2-В-1, УК-2-В-2, УК-2-В-3, УК-3-В-1, УК-3-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности.

**Уметь:**

- определять риски проекта и разрабатывать мероприятий по сокращению степени их влияния.

**Владеть:**

- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 4 семестре контрольная работа и зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Тайм-менеджмент»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.10 «Тайм-менеджмент»**

**1. Целью изучения дисциплины «Тайм-менеджмент»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области теоретических знаний о методах разработки, управления времени и временных ресурсов, которые влияют на управленческую деятельность.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** УК-6; УК-6-В-1, УК-6-В-2, УК-6-В-3, УК-6-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные этапы развития менеджмента как науки и бизнес планов, а также составления коммерческих соглашений, договоров и контрактов; современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации.

**Уметь:**

- проводить психологический анализ своих действий; правильно оценивать поведение окружающих; анализировать причины, лежащие в основе эффективной и неэффективной собственной деятельности, также каждой личности и всего коллектива.

**Владеть:**

- методами реализации основных управленческих функций; навыками анализа проблем управления в различных организациях; методами реализации основных управленческих функций; навыками составления и их реализации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 10 часов аудиторных занятий, из них 6 часов практических занятий. Изучается 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является во 2 семестре контрольная работа и зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Информатика»  
по подготовке бакалавра**

**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.11 «Информатика»**

**1. Целью изучения дисциплины «Информатика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области современных принципов работы с деловой информацией, получение представления о корпоративных информационных системах и базах данных, выработка умения видеть общенаучное содержание информационных проблем, возникающих в практической деятельности бакалавров.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-1; УК-1; ОПК-1-В-1, ОПК-1-В-2, УК-1-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; образовательные технологии безотрывного обучения;

основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах.

**Уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства; выполнять расчеты с применением современных технических средств.

**Владеть:**

- навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 16 часов аудиторных занятий, из них 12 часов лабораторных работ. Изучается в 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 1 семестре контрольная работа и экзамен.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Физика»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.12 «Физика»**

**1. Целью изучения дисциплины «Физика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является создание фундаментальной базы для теоретической подготовки бакалавра, без которой невозможна его успешная деятельность в любой области современной техники.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Физика» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2; ОПК-2-В-5, ОПК-2-В-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической физики, методы теоретического и экспериментального исследования в физике.

**Уметь:**

- пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов, оценивать погрешности измерений, использовать

навыки физического моделирования для решения прикладных задач по будущей специальности.

**Владеть:**

- понятиями физики, которые лежат в основе всего естествознания и являются основой для создания техники.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11 зачетных единиц (396 часов), в том числе 32 часа аудиторных занятий, из них 8 часов практических занятий; 12 часов лабораторных работ. Изучается в 1 и 2 семестрах.

Формой промежуточной аттестации является в 1 и 2 семестрах контрольная работа и экзамен.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Химия»**

**по подготовке бакалавра**

**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.13 «Химия»**

**1. Целью изучения дисциплины «Химия»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является приобретение студентами общехимических знаний и навыков по описанию и характеристике химических процессов и явлений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Химия» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2; ОПК-2-В-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- общие понятия и законы химии; квантово-механическую теорию строения вещества; современную интерпретацию периодического закона Д.И. Менделеева; принципиальные основы термодинамического и кинетического подходов к описанию закономерностей протекания химических реакций.

**Уметь:**

- производить термодинамические и кинетические расчеты и интерпретировать полученные результаты; составлять уравнения химических реакций различных типов; описывать процессы, лежащие в основе работы химических источников тока, гальванического производства, антикоррозионной обработки материалов.

**Владеть:**

- методами стехиометрических расчетов; квантовой механики; термодинамического и кинетического анализа химических процессов; электронного баланса.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единиц (108 часов), в том числе 12 часов аудиторных занятий, из них 8 часов лабораторных работ. Изучается в 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 2 семестре контрольная работа и зачет.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Математика»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.14 «Математика»**

**1. Целью изучения дисциплины «Математика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является теоретическая и практическая подготовка будущих выпускников в области математики, необходимой для грамотной математической формулировки любых технических или социально-экономических задач; выбора математического аппарата для их моделирования и решения; умения анализировать полученные результаты и использовать их в своей практической профессиональной деятельности в решении технических, управленческих, исследовательских и экономических задач.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2; ОПК-2-В-1, ОПК-2-В-2, ОПК-2-В-3, ОПК-2-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, теории функций комплексного переменного; математические методы обработки результатов экспериментов.

**Уметь:**

- применять математические методы при решении инженерных задач и при обработке результатов экспериментов.

**Владеть:**

- инструментарием для решения математических задач и обработки результатов экспериментов в своей предметной области; математическими методами обработки результатов экспериментов.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 14 зачетных единиц (504 часа), в том числе 44 часа аудиторных занятий, из них 20 часов практических занятий. Изучается в 1, 2 и 3 семестрах.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Электротехническое и конструкционное материаловедение»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.15 «Электротехническое и конструкционное материаловедение»**

**1. Целью изучения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области строения конструкционных и электротехнических материалов, применяемых для изготовления и ремонта электрических машин и аппаратов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-4; ОПК-4-В-1, ОПК-4-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Строение конструкционных и электротехнических материалов и область применения этих материалов.

**Уметь:**

Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования конструкционных и электротехнических материалов.

**Владеть:**

Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по указанной тематике. Самостоятельным поиском необходимой информации при решении профессиональных задач.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе 20 часов аудиторных занятий, из них 8 часов лабораторных работ. Изучается во 2 и 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа (2, 3 семестры) и дифференциальный зачет (2, 3 семестры).

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины**

**«Теоретические основы электротехники»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.16 «Теоретические основы электротехники»**

**1. Целью** изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области использования методов анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2-3, 5; ОПК-2-В-1, ОПК-2-В-2, ОПК-2-В-5, ОПК-3-В-1, ОПК-3-В-2, ОПК-3-В-3, ОПК-5-В-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Основные литературные источники и периодические издания в области электроэнергетики и электротехники. Основные направления развития систем электроснабжения и современное электрооборудование энергетики.

**Уметь:**

Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения профессиональной компетенции, анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания

**Владеть:**

Приёмами работы с научно-технической и учебной литературой. Поиском и систематизацией материала в изучаемых дисциплинах

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11 зачетные единицы (4380 часов), в том числе 54 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 14 часов; лабораторных работ 18 часа. Изучается во 2 и 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен во 2 семестре; экзамен и КР в 3 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Электротехническое и конструкционное материаловедение»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.17 «Техническая механика»**

**1. Целью изучения дисциплины «Техническая механика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области проектирования электрических машин и аппаратов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Техническая механика» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-4-5; ОПК-4-В-1, ОПК-4-В-3, ОПК-5-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Основные понятия, законы и модели статики, кинематики, динамики, расчет на прочность деталей машин, структурный, кинематический и силовой анализ механизмов.

**Уметь:**

Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования отдельных узлов электрических машин и механизмов.

**Владеть:**

Методами исследования и проектирования механизмов машин, структурообразования, методами их анализа и синтеза, расчета кинематических и динамических характеристик.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 часа), в том числе 30 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 10 часов; лабораторных работ 8 часа. Изучается во 3 и 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет и контрольная работа в 3 семестре, экзамен и КП в 4 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Электрические машины»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.18 «Электрические машины»**

**1. Целью изучения дисциплины «Электрические машины»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний об устройстве, принципе действия и выходных характеристиках электрических машин.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Электрические машины» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2-3, 5; ОПК-2-В-1, ОПК-2-В-5, ОПК-3-В-5, ОПК-5-В-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Технические аспекты развития электромашиностроения с учетом направлений развития электроэнергетики.

**Уметь:**

Формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в процессе изучения и исследования любой электрической машины.

**Владеть:**

Навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности в области электромеханики.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зачетные единицы (288 часов), в том числе 34 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 6 часов; лабораторных работ 12 часов. Изучается во 3 и 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и зачет в 3 семестре, экзамен и КП в 4 семестре.

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины «Электрические и электронные аппараты» по подготовке бакалавра**

**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

#### **Б.1.Д.Б.19 «Электрические и электронные аппараты»**

**1. Целью изучения дисциплины «Электрические и электронные аппараты»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области устройства и принципов действия электротехнического оборудования.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-2-3, 5; ОПК-2-В-1, ОПК-2-В-5, ОПК-3-В-2, ОПК-3-В-4, ОПК-3-В-6, ОПК-5-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** физические явления, происходящие в электрических и электронных аппаратах.

**Уметь:** производить оценочный расчет конструкции электрических аппаратов на основе знаний о физических явлениях, протекающих в них.

**Владеть:** навыками расчета параметров физических процессов, протекающих в электрических аппаратах.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 18 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 2 часов; лабораторных работ 8 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференциальный зачет в 5 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Электроника»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.20 «Электроника»**

**1. Целью изучения дисциплины «Электроника»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области современной электроники.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Электроника» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-3, 5; ОПК-3-В-4, ОПК-3-В-6, ОПК-5-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Современную элементную базу электроники.

**Уметь:**

Производить расчет схем и элементов типовых электронных устройств на основе применения математических моделей.

**Владеть:**

Методикой расчета электрических схем

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе 14 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 2 часа; лабораторных работ 4 часа. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 4 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы электроизмерений»**  
**по подготовке бакалавра**  
**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б.1.Д.Б.21 «Основы электроизмерений»**

**1. Целью изучения дисциплины «Основы электроизмерений»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области устройства и эксплуатации современных электроизмерительных приборов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Основы электроизмерений» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-5; ОПК-5-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

основные понятия теории измерений; виды сигналов измерительной информации и их математические модели.

**Уметь:**

применять на практике основные методы и средства получения и обработки измерительной информации; правильно выбирать физические величины при решении практических задач, определять погрешности результатов измерений.

**Владеть:**

методикой определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часа), в том числе 12 часов аудиторных занятий, из них лабораторных работ 8 часа. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференциальный зачет в 5 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Инженерная и компьютерная графика»**  
**по подготовке бакалавра**  
**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б1.Д.В.1 «Инженерная и компьютерная графика»**

**1. Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области выполнения и чтения технических чертежей электрических машин и аппаратов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-7; ПК\*-7-В-1, ПК\*-7-В-2, ПК\*-7-В-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основы геометрического моделирования одно- и двухмерных объектов, положения стандартов ЕСКД в части построения чертежей.

**Уметь:** строить комплексные чертежи реальных и абстрактных объектов, выполнять рабочие чертежи изделий и сборочных чертежей, соблюдая технические требования ЕСКД.

**Владеть:**

Проектированием объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и положением стандартов ЕСКД.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 26 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 18 часов. Изучается во 1 и 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 1 семестре, зачет и КР в 2 семестре.

### **Аннотация**

#### **рабочей программы учебной дисциплины**

**«Организация электронно-вычислительных машин и систем»**

**по подготовке бакалавра**

**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б1.Д.В.2 «Организация электронно-вычислительных машин и систем»**

**1. Целью изучения дисциплины «Организация электронно-вычислительных машин и систем»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области организации электронно-вычислительных машин и систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Организация электронно-вычислительных машин и систем» относится к обязательной части

блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1, 7; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-3, ПК\*-1-В-6, ПК\*-7-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки технического обеспечения информационных систем;
- современные методы и средства функционально-логического проектирования аппаратных средств ИС.

**Уметь:**

- производить анализ различных источников, в том числе патентных, при выборе технических решений и уметь работать с персональным компьютером при разработке схем и программ МПС;
- использовать инструментальные системы разработки технических средств ИС; - проектировать вычислительные системы на базе микропроцессорной техники;
- выбирать средства автоматизации схемотехнического проектирования узлов компьютера.

**Владеть:**

- методами и компьютерными системами;
- средствами автоматизации схемотехнического проектирования технических средств ИС.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 24 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 8 часов; лабораторных работ 8 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа, КР и экзамен в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Проектирование баз данных»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.3 «Проектирование баз данных»**

**1. Целью изучения дисциплины «Проектирование баз данных»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: обучение студентов теоретическим основам проектирования реляционных баз данных и обеспечение фундаментальной подготовки студентов по использованию современных СУБД и реализации баз данных как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Проектирование баз данных» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1-3; ПК\*-1-В-4, ПК\*-2-В-1, ПК\*-2-В-5, ПК\*-3-В-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы и средства проектирования баз данных;
- современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД.

**Уметь:**

- проектировать базы данных;
- готовить документы в соответствии с установленными требованиями;
- использовать современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД.

**Владеть:**

- навыками проектирования БД;
- навыками подготовки документов в соответствии с установленными требованиями;
- навыками реализации и управления БД.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 24 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 8 часов; лабораторных работ 8 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа, КП и дифференциальный зачет в 5 семестре.

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

**«Проектирование графических пользовательских интерфейсов»**

**по подготовке бакалавра**

**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

#### **Б1.Д.В.4 «Проектирование графических пользовательских интерфейсов»**

**1. Целью изучения дисциплины «Проектирование графических пользовательских интерфейсов»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: создание теоретической основы проектирования интерактивных пользовательских интерфейсов, а также овладение современными технологиями проектирования и реализации развитых графических пользовательских интерфейсов информационных систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Проектирование графических пользовательских интерфейсов» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-2, 7; ПК\*-2-В-5, ПК\*-7-В-3, ПК\*-7-В-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные концепции построения и базовые образцы интерактивных графических интерфейсов пользователя;
- методы и инструментальные средства визуализации информации и организации диалогов в пользовательском интерфейсе.

**Уметь:**

- выбирать образец или концепцию пользовательского интерфейса;
- разрабатывать проект интерактивного графического интерфейса пользователя.

**Владеть:**

- навыками проектирования интерактивного графического интерфейса пользователя.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 14 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 6 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференциальный зачет в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Технологии программирования»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.5 «Технологии программирования»**

**1. Целью изучения дисциплины «Технологии программирования»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению программ с использованием объектно-ориентированной методологии программирования, подготовке и представлению подпрограмм, различным пользователям для выработки, обоснования и принятия решений в области разработки современных программных продуктов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Технологии программирования» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины

(модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-2; ПК\*-2-В-1, ПК\*-2-В-4, ПК\*-2-В-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы информационной безопасности;
- основы поиска информации в компьютерных сетях;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;
- один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

**Уметь:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства;
- выполнять расчеты с применением современных технических средств;
- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ;
- использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения.

**Владеть:**

- навыками систематизации информации;
- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях;
- теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 часов), в том числе 24 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 8 часов; лабораторных работ 4 часов. Изучается в 6 и 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференциальный зачет в 6 семестре; КР и экзамен в 7 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Конечные автоматы и логические сети»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.6 «Конечные автоматы и логические сети»**

**1. Целью изучения дисциплины «Конечные автоматы и логические сети»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов одного из разделов математических основ кибернетики - теории автоматов и ее прикладных направлений, находящихся применение при построении технического и программного обеспечения.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Конечные автоматы и логические сети» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1, 5; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-2, ПК\*-1-В-4, ПК\*-1-В-7, ПК\*-1-В-8, ПК\*-5-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методологию использования аппарата математической логики; способы задания булевых функций и методы их оптимизации;
- знать методы синтеза комбинационных схем на логических элементах различной степени интеграции;
- способы задания цифровых автоматов, в том числе на языках регулярных выражений алгебры событий и операторных схем алгоритмов и методы абстрактного синтеза цифровых автоматов на их основе;
- формы задания автоматов и методы эквивалентных преобразований;
- методы синтеза операционных и управляющих микропрограммных автоматов с жесткой и программируемой логикой;
- современное состояние, проблемы и перспективы автоматизации проектирования автоматов.

**Уметь:**

- описывать проблемную ситуацию исследуемой предметной области, выделять проблему, предлагать средства ее разрешения, в том числе с применением теории автоматов;
- формулировать вербальную и математическую постановку задач, требующих реализации вычислений, в терминах теории автоматов;
- выполнять синтез и анализ комбинационных схем на логических элементах;
- строить структурные схемы несложных цифровых операционных и управляющих автоматов, заданных на языке операторных схем алгоритмов, с жесткой и программируемой логикой.

**Владеть:**

- методологией теоретического исследования цифровых систем управления;
- методами синтеза цифровых автоматов для построения распознавателей и преобразователей и систем логического управления.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 часов), в том числе 20 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 8 часов. Изучается в 5 и 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является зачет в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Схемотехника»**  
**по подготовке бакалавра**  
**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.7 «Схемотехника»**

**1. Целью изучения дисциплины «Схемотехника»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в области принципов построения, совместной работы и методов проектирования различных узлов и устройств электронных вычислительных машин и систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Схемотехника» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1, 4; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-2, ПК\*-1-В-3, ПК\*-4-В-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- номенклатуру характеристики и функциональное назначение интегральных схем, выпускаемых промышленностью для ЭВМ;
- основные методы проектирования интегральных схем ЭВМ;
- принципы построения программируемых БИС и СБИС, включая ПЗУ, ПЛМ, ПЛИС, МП.

**Уметь:**

- выбирать схемотехническую базу при проектировании различных устройств ЭВМ;

**Владеть:**

- навыками экспериментального исследования спроектированных схем;
- навыками расчета и оптимизации параметров интегральных схем при их проектировании.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 12 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 4 часов; лабораторных работ 4 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 5 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Дискретные модели в вычислительной технике»**

**по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.8 «Дискретные модели в вычислительной технике»**

**1. Целью изучения дисциплины «Дискретные модели в вычислительной технике»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: является формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области теории множеств, булевых функций и теории графов, применения данной теории при решении задач.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Дискретные модели в вычислительной технике» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-2, ПК\*-1-В-3, ПК\*-1-В-4, ПК\*-1-В-5, ПК\*-1-В-6, ПК\*-1-В-7, ПК\*-1-В-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- бинарные отношения и их свойства, отношения эквивалентности и порядка;
- основы теории упорядоченных множеств, основы переключательных (булевых) функций;
- основные понятия теории графов, маршруты, циклы, связность;
- понятия изоморфизма и планарности графов, обходы графов, деревья, части графов;
- основные понятия комбинаторики.

**Уметь:**

- применять модели дискретной математики для решения практических задач;
- выполнять операции над множествами, находить декартово произведение множеств;
- строить таблицы истинности;
- преобразовывать булеву функцию к совершенной дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формам;
- минимизировать булевы функции с помощью карт Карно и с помощью метода Квайна-Мак-Класски;
- строить графы и выполнять операции над ними, находить остов графа, цепи, циклы и маршруты, реберную и вершинную связности.

**Владеть:**

- основными понятиями курса дискретной математики;
- методами решения задач теории множеств, комбинаторного анализа, теории графов;
- методами преобразования булевых функций к базису Шеффера и Пирса;

- методами нахождения минимального потока в сетях, сечения сети, пропускной способности сети;
- методами нахождения реберной и вершинной связности, остова графа;
- методами преобразования и минимизации совершенных дизъюнктивных нормальных формул с помощью карт Карно, метода Квайна-Мак-Класки.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 14 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 8 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 7 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Объектно-ориентированное программирование»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.9 «Объектно-ориентированное программирование»**

**1. Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области основ классической теории объектно-ориентированного программирования.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-2; ПК\*-2-В-1, ПК\*-2-В-2, ПК\*-2-В-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия алгоритмической системы;
- представление информации в виде данных, система команд исполнителя, алгоритмический язык исполнителя;
- основные средства записи и типы алгоритмов;
- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- номенклатуру языков объектно-ориентированного программирования различного уровня и их возможности;
- основные понятия алгоритмических языков объектно-ориентированного программирования и их классификацию.

**Уметь:**

- записывать алгоритмы с помощью схем;
- разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствие с принципом объектно-ориентированного программирования;
- конкретизировать и описать основные понятия, данные и их типы, организовать ввод и вывод, реализовать алгоритмические структуры средствами языка объектно-ориентированного программирования.

**Владеть:**

- навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ средствами императивных систем объектно-ориентированного программирования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 14 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 4 часов; лабораторных работ 4 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Теория автоматов»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.10 «Теория автоматов»**

**1. Целью изучения дисциплины «Теория автоматов»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области теории синтеза и анализа событийных конечных недетерминированных автоматов, являющихся математической моделью для разработки перспективных методов описания алгоритмов управления функционирования устройств и систем параллельной обработки цифровой информации и методов их структурной реализации, в том числе: аппаратно, микропрограммно или программно.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Теория автоматов» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1; ПК\*-1-В-7, ПК\*-1-В-8

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия и определения детерминированных и недетерминированных автоматов;

- общие сведения о процессах параллельной обработки информации и их взаимодействиях с использованием различных механизмов синхронизации;
- формальные методы представления управляющих алгоритмов в виде стандартной системы рекуррентных канонических уравнений.

**Уметь:**

- представлять алгоритм управления синхронизацией процессов параллельной обработки информации при обращении к критическим ресурсам в виде системы СКУ на языке НДА;
- уметь преобразовывать систему СКУ алгоритма управления для её структурной реализации и моделирования.

**Владеть:**

- навыками работы по формальному представлению алгоритмов логического управления параллельными процессами и ресурсами на основе использования концепции НДА и их структурной реализации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 8 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часа. Изучается в 3 и 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференцированный зачет в 3 и 4 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Периферийные устройства»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.11 «Периферийные устройства»**

**1. Целью изучения дисциплины «Периферийные устройства»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области построения и функционирования вычислительных машин и систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Периферийные устройства» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-4, ПК\*-1-В-6, ПК\*-1-В-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы построения и архитектуры ЭВМ;

-принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.

**Уметь:**

- осуществлять техническое оснащение рабочих мест; выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

**Владеть:**

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 20 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 6 часов; лабораторных работ 6 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа; КР и дифференцированный зачет в 7 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Аппаратно-программные средства цифровой обработки  
сигналов»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.12 «Аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов»**

**1. Целью изучения дисциплины «Аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области теории и практики применения аппаратно-программных средств систем цифровой обработки сигналов

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-5-6; ПК\*-5-В-1, ПК\*-5-В-2, ПК\*-6-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные алгоритмы цифровой обработки сигналов для решения задач оценки состояния информационной системы.

**Уметь:**

- применять методы спектрального анализа для выявления нерегламентированных состояний в работе инфокоммуникационной системы.

**Владеть:**

- навыками использования прикладных программ для цифровой обработки данных для решения профессиональных задач.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов), в том числе 14 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часов; лабораторных работ 4 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференцированный зачет в 8 семестре.

### **Аннотация**

#### **рабочей программы учебной дисциплины**

#### **«Машинно-ориентированное программирование»**

#### **по подготовке бакалавра**

#### **по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

#### **Б1.Д.В.13 «Машинно-ориентированное программирование»**

**1. Целью изучения дисциплины «Машинно-ориентированное программирование»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области проектирования и разработки программного обеспечения.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Машинно-ориентированное программирование» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-2, 7; ПК\*-2-В-3, ПК\*-7-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные модели компонентов аппаратно-программных комплексов;  
- современные инструментальные средства и технологии программирования на машинно-ориентированных языках (Ассемблер).

**Уметь:**

- разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов с использованием микроконтроллеров и их программирование на языках Ассемблер.

**Владеть:**

- современными методами и технологиями разработки алгоритмов; - практическими навыками разработки и реализации алгоритмов с

использованием наиболее подходящих структур данных и языков программирования низкого уровня.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 14 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часов; лабораторных работ 4 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа; КР и дифференцированный зачет в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы теории управления»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.14 «Основы теории управления»**

**1. Целью изучения дисциплины «Основы теории управления»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области методологией управления; общими принципами построения математических моделей объектов и систем автоматического управления (САУ), методами анализа и синтеза САУ.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Основы теории управления» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-4-5; ПК\*-4-В-1, ПК\*-5-В-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ);
- основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ;
- управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления.

**Уметь:**

- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);

- проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики;
- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости.

**Владеть:**

- навыками построения систем автоматического управления системами и процессами.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов), в том числе 10 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференцированный зачет в 8 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Моделирование информационных процессов и систем»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.15 «Моделирование информационных процессов и систем»**

**1.Целью изучения дисциплины «Моделирование информационных процессов и систем»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области моделирования информационных процессов, ее месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Моделирование информационных процессов и систем» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-3; ПК\*-3-В-1, ПК\*-3-В-2, ПК\*-3-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- правила работы в команде при решении задач моделирования информационных процессов;
- современные методологии управления информационными процессами.

**Уметь:**

- распределять функции разработчиков в составе командного проекта;
- анализировать свойства информационных процессов с использованием математических моделей.

**Владеть:**

- методами моделирования информационных процессов;

- способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе 12 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 6 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и дифференцированный зачет в 7 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Микропроцессорные системы»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.16 «Микропроцессорные системы»**

**1. Целью изучения дисциплины «Микропроцессорные системы»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области развития микропроцессорной техники и принципах построения микропроцессорных систем (МПС).

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы микропроцессорных систем.

**Уметь:**

- применять принципы построения и особенности реализации основных микропроцессорных систем.

**Владеть:**

- методами проектирования аппаратного и программного обеспечения для микропроцессорных систем различного назначения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 часов), в том числе 20 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 10 часов; лабораторных работ 2 часов. Изучается в 4 и 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и зачет в 4 семестре, КР и зачет 5 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Управление ресурсами в распределенных информационно-  
вычислительных системах»**  
**по подготовке бакалавра**  
**по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.17 «Управление ресурсами в распределенных информационно-вычислительных системах»**

**1.Целью изучения дисциплины «Управление ресурсами в распределенных информационно-вычислительных системах» в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является:** формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области современных методах и средствах управления ресурсами вычислительной системы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Управление ресурсами в распределенных информационно-вычислительных системах» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1, 7; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-3, ПК\*-1-В-6, ПК\*-7-В-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные архитектуры и принципы функционирования вычислительных систем.

**Уметь:**

- создавать и настраивать домен на основе служб Active Directory.

**Владеть:**

- навыками оценки защищенности и администрирования вычислительных систем.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 8 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часа. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является и дифференцированный зачет в 7 семестре.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**

**«Проектирование вычислительных систем»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.18 «Проектирование вычислительных систем»**

**1. Целью изучения дисциплины «Проектирование вычислительных систем»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области знаний по основам структурного системного анализа и проектирования вычислительных систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Проектирование вычислительных систем» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-2, 7; ПК\*-2-В-5, ПК\*-7-В-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы теории и методологии проектирования ВС;
- перечень рабочей технической документации с учетом действующих нормативных и методических документов.

**Уметь:**

- планировать эксперименты и управлять технологическим процессом поиска технических решений;
- оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов.

**Владеть:**

- инструментальными средствами исследования и оптимизации проектных решений;
- современными методами и средствами автоматизированного оформления рабочей документации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 20 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 8 часов; лабораторных работ 8 часов. Изучается в 9 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа; КП и экзамен в 9 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины**

**«Высокопроизводительные вычислительные системы»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.19 «Высокопроизводительные вычислительные системы»**

**1. Целью** изучения дисциплины «Высокопроизводительные вычислительные системы» в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области высокопроизводительных технологий для решения профессиональных задач в области проектирования, обслуживания, настройки и эффективного использования распределенных вычислительных систем.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Высокопроизводительные вычислительные системы» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-1-2, 4; ПК\*-1-В-6, ПК\*-2-В-5, ПК\*-4-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- архитектурные особенности современных процессоров для повышения производительности вычислительной системы;
- основные классы высокопроизводительных вычислительных систем.

**Уметь:**

- разрабатывать параллельные алгоритмы для решения профессиональных задач.

**Владеть:**

- навыками разработки параллельных программ.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов), в том числе 16 часов аудиторных занятий, из них из них лабораторных работ 8 часов. Изучается в 9 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 9 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Надежность систем управления»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.Э.2.1 «Надежность систем управления»**

**1. Целью изучения дисциплины «Надежность систем управления»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области надежности систем управления.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Надежность систем управления» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений, к элективным дисциплинам.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-4, 7; ПК\*-4-В-1, ПК\*-4-В-3, ПК\*-7-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- понятие систем управления, основные термины и определения, структура, классификация, объекты управления;
- основы истории и философии теории о надежности систем управления;
- методы оптимизации нормируемых показателей надежности;
- основные и вспомогательные инструменты управления качеством, применимые в теории надежности систем управления.

**Уметь:**

- проводить расчетные и экспериментальные исследования показателей надежности, обработку и анализ получаемых результатов с использованием методов оценки надежности систем управления и инструментов управления качеством.

**Владеть:**

- навыками рационализаторской и изобретательской деятельности по повышению надежности и управлению качеством систем управления.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 8 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 8 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Наноэлектроника»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.Э.2.2 «Наноэлектроника»**

**1. Целью изучения дисциплины «Наноэлектроника»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02

«Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области наноэлектроники.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Наноэлектроника» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений, к элективным дисциплинам.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-4; ПК\*-4-В-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания;
- особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;
- современные достижения в области наноэлектроники и методы получения различных полупроводниковых структур.

**Уметь:**

- оценивать пределы применимости классического подхода;
- роль и важность квантовых эффектов при описании физических процессов в элементах наноэлектроники;
- понимать основные проблемы в своей предметной области;
- выбирать методы и средства их решения.

**Владеть:**

- методами экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств наноэлектроники;
- современными программными средствами их моделирования и проектирования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 8 часов аудиторных занятий, из них из них практических занятий 4 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа и экзамен в 8 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Цифровые методы обработки данных»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.Э.3.1 «Цифровые методы обработки данных»**

**1. Целью изучения дисциплины «Цифровые методы обработки данных»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области цифровых методов обработки данных.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Цифровые методы обработки данных» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений, к элективным дисциплинам.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-5; ПК\*-5-В-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- цифровые методы обработки данных, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов управления;
- достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в области цифровых методов обработки данных.

**Уметь:**

- использовать компьютерные технологий моделирования и обработки результатов;
- использовать информационные технологии при цифровых методов обработки данных.

**Владеть:**

- методами и средствами анализа и синтеза цифровых методов обработки данных;
- методами и средствами построения цифровых методов обработки данных.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 8 часов аудиторных занятий, из них из них лабораторных работ 4 часа. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа экзамен в 8 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины  
«Цифровые системы управления электроприводом»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б1.Д.В.Э.3.2 «Цифровые системы управления электроприводом»**

**1. Целью изучения дисциплины «Цифровые системы управления электроприводом»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по

направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является: формирование у студентов основополагающих знаний, умений, навыков в области цифровых систем управления электроприводом.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Цифровые системы управления электроприводом» относится к обязательной части блока 1.Д «Дисциплины (модули)» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений, к элективным дисциплинам.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК\*-5; ПК\*-5-В-2, ПК\*-5-В-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы создания и анализа теоретических моделей систем управления электроприводов, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов управления;
- методические, нормативные и руководящие материалы по низковольтным комплектным устройствам управления, методы исследования, правила и условия выполнения работ;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств и их свойства.

**Уметь:**

- формулировать цели проекта решения задач управления электроприводом, выявлять приоритеты решения задач;
- использовать компьютерные технологий моделирования и обработки результатов;
- использовать информационные технологии при проектировании и конструировании электротехнического оборудования и систем.

**Владеть:**

- методами и средствами анализа и синтеза систем управления электроприводов;
- методами и средствами построения бездатчиковых высокоточных систем управления электроприводом;
- методами анализа и синтеза логических систем управления электроприводом.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов), в том числе 8 часов аудиторных занятий, из них из них лабораторных работ 4 часа. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является контрольная работа экзамен в 8 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной практики  
«Ознакомительная практика»  
по подготовке бакалавра**

## **по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б2.П.Б.У.1 «Ознакомительная практика»**

**1. Целью практики «Ознакомительная практика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является изучение вопросов производства, передачи, распределения электроэнергии и ознакомления с основным энергетическим оборудованием предприятий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока 2.П «Практика» базового учебного плана, к обязательной части.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы учебной практики:** ОПК-1; УК-1-8; ОПК-1-В-2, УК-1-В-2, УК-2-В-1, УК-3-В-1, УК-4-В-2, УК-5-В-3, УК-6-В-1, УК-7-В-2, УК-8-В-1.

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

#### **Знать:**

- основные традиционные схемы генерации электрической энергии;
- теоретические основы производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии.

#### **Уметь:**

- формулировать задачи проекта;
- структурировать этапы процесса реализации проекта.

#### **Владеть:**

- методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1 зачетная единица (36 часов), в том числе 36 часов внеаудиторных занятий. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 4 семестре.

## **Аннотация рабочей программы производственной практики «Эксплуатационная практика» по подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б2.П.Б.П.1 «Эксплуатационная практика»**

**1. Целью практики «Эксплуатационная практика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин, ознакомительной и профилирующей практик.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Эксплуатационная практика» относится к обязательной части блока 2.П «Практика» базового учебного плана, к обязательной части.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы учебной практики:** ОПК-1-5; ОПК-1-В-2, ОПК-2-В-5, ОПК-3-В-5, ОПК-4-В-2, ОПК-5-В-1.

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

**Знать:**

- методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, а также принцип действия электрических машин.

**Уметь:**

- применять основы измерения электрических и неэлектрических величин параметров объектов профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- навыками измерения электрических и неэлектрических величин с помощью измерительной аппаратуры параметров объектов профессиональной деятельности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1 зачетная единица (36 часов), в том числе 36 часов внеаудиторных занятий. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы учебной практики  
«Профилирующая практика»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б2.П.В.У.1 «Профилирующая практика»**

**1. Целью практики «Профилирующая практика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является изучение вопросов производства, передачи, распределения электроэнергии и ознакомления с основным энергетическим оборудованием предприятий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Профилирующая практика» относится к обязательной части блока 2.П «Практика» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы учебной практики:** ОПК-1-5; ОПК-1-В-2, ОПК-2-В-5, ОПК-3-В-5, ОПК-4-В-2, ОПК-5-В-1.

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

### **Знать:**

- основы теории и методы эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- виды документации по испытаниям.

### **Уметь:**

- организовывать и проводить техническое обслуживание электрооборудования;
- вести документацию по эксплуатации.

### **Владеть:**

- практическими навыками по использованию, техническому обслуживанию, диагностики и предупредительному ремонту элементов электротехнического и электроэнергетического оборудования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетная единица (72 часов), в том числе 72 часа внеаудиторных занятий. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 4 семестре.

## **Аннотация**

### **рабочей программы производственной практики**

#### **«Технологическая практика»**

#### **по подготовке бакалавра**

#### **по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Б2.П.В.П.1 «Технологическая практика»**

**1. Целью практики «Технологическая практика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, монтажа и эксплуатации систем электроснабжения, а также последовательная подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы на соискание степени бакалавра.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Технологическая практика» относится к обязательной части блока 2.П «Практика» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы учебной практики:** ПК\*-1, 4; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-2, ПК\*-1-В-3, ПК\*-1-В-4, ПК\*-1-В-5, ПК\*-1-В-6, ПК\*-1-В-7, ПК\*-1-В-8, ПК\*-1-В-9, ПК\*-4-В-1, ПК\*-4-В-2, ПК\*-4-В-3.

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

### **Знать:**

- виды, достоинства и недостатки получения электроэнергии на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в системах электроснабжения.

**Уметь:**

- проанализировать и сформулировать техническую задачу преобразования нетрадиционных видов энергии в электрическую энергию.

**Владеть:**

- методикой составления проектной документации на основе типовых технических решений.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетная единица (72 часов), в том числе 72 часа внеаудиторных занятий. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 6 семестре.

**Аннотация  
рабочей программы производственной практики  
«Преддипломная практика»  
по подготовке бакалавра  
по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Б2.П.В.П.3 «Преддипломная практика»**

**1. Целью практики «Преддипломная практика»** в соответствии с ФГОС ВО подготовке бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» является сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы при изучении операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Преддипломная практика» относится к обязательной части блока 2.П «Практика» базового учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы учебной практики:** ПК\*-1-5; ПК\*-1-В-1, ПК\*-1-В-2, ПК\*-1-В-3, ПК\*-1-В-4, ПК\*-1-В-5, ПК\*-1-В-6, ПК\*-1-В-7, ПК\*-1-В-8, ПК\*-1-В-9, ПК\*-2-В-1, ПК\*-2-В-2, ПК\*-2-В-3, ПК\*-2-В-4, ПК\*-2-В-5, ПК\*-3-В-1, ПК\*-3-В-2, ПК\*-3-В-3, ПК\*-3-В-4, ПК\*-4-В-1, ПК\*-4-В-2, ПК\*-4-В-3, ПК\*-5-В-1, ПК\*-5-В-2, ПК\*-5-В-3, ПК\*-5-В-4.

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

**Знать:**

- особенности режимов работы системы электроснабжения объектов профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;
- разрабатывать рабочую техническую документацию.

**Владеть:**

- практическими навыками по использованию, техническому обслуживанию, диагностики и предупредительному ремонту элементов электротехнического и электроэнергетического оборудования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетная единица (216 часов), в том числе 216 часов внеаудиторных занятий. Изучается в 9 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 9 семестре.