

АННОТАЦИИ
рабочих программ учебных дисциплин
по подготовке бакалавров в рамках ФГОС ВО по направлению
13.03.02
«Электроэнергетика и электротехника», профиль «Цифровые
системы управления», очной 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 44 часов аудиторных занятий, из них 26 часов практических занятий. Изучается 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 44 часов аудиторных занятий, из них 28 часов практических занятий. Изучается 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 118 часов аудиторных занятий, из них 118 часов практических занятий. Изучается 1, 2 и 3 семестрах.

Формой промежуточной аттестации является в 1 и 2 семестрах зачет, в 3 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 42 часа аудиторных занятий, из них 24 часа практических занятий. Изучается 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 7 семестре 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 40 часов аудиторных занятий, из них 24 часа практических занятий. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 6 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 40 часов аудиторных занятий, из них 24 часа практических занятий. Изучается 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 3 семестре 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 44 часов аудиторных занятий, из них 28 часа практических занятий. Изучается во 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 2 семестре 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 44 часов аудиторных занятий, из них 28 часа практических занятий. Изучается 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 4 семестре 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 48 часов аудиторных занятий, из них 32 часа практических занятий. Изучается 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 4 семестре 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 48 часов аудиторных занятий, из них 32 часа практических занятий. Изучается 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является во 2 семестре 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 52 часов аудиторных занятий, из них 34 часа лабораторных работ. Изучается в 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 1 семестре 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 128 часов аудиторных занятий, из них 32 часа практических занятий; 40 часов лабораторных работ. Изучается в 1 и 2 семестрах.

Формой промежуточной аттестации является в 1 и 2 семестрах 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 34 часов аудиторных занятий, из них 16 часов лабораторных работ. Изучается в 1 семестре.

Формой промежуточной аттестации является в 1 семестре 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 188 часов аудиторных занятий, из них 86 часов практических занятий. Изучается в 1, 2 и 3 семестрах.

Формой промежуточной аттестации является в 1 и 3 семестрах дифференциальный зачет; во 2 семестре экзамен.

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 68 часов аудиторных занятий, из них 32 часа лабораторных работ. Изучается во 2 и 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет.

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 1564 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 768 часов; лабораторных работ 312 часа. Изучается во 2 и 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 100 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 32 часа. Изучается во 2 и 3 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет во 2 семестре, экзамен и КП в 3 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 50 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 32 часа. Изучается во 3 и 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является зачет во 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 48 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часа. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 4 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 48 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часа. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 48 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часа. Изучается в 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 4 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 68 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 50 часов. Изучается во 1 и 2 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 схмотехнического проектирования узлов компьютера.

Владеть:

- методами и компьютерными системами;

- средствами автоматизации схмотехнического проектирования технических средств ИС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 44 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 14 часов; лабораторных работ 14 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 50 часов аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 44 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 14 часов; лабораторных работ 14 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 116 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 48 часов; лабораторных работ 34 часов. Изучается в 6 и 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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, находящих 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 78 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 30 часов; лабораторных работ 14 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 50 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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: 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-Класски.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов), в том числе 66 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 соответствии 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 44 часа аудиторных занятий, из них практических занятий 14 часов; лабораторных работ 14 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 66 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 32 часа. Изучается в 3 и 4 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 66 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 7 семестре.

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

**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 48 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 8 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 44 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 14 часов; лабораторных работ 14 часов. Изучается в 6 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 40 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 8 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 82 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 32 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 4 и 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является КР и зачет в 4 семестре, 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 методов 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 7 семестре.

Формой промежуточной аттестации является 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 82 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 24 часов; лабораторных работ 24 часов. Изучается в 7 и 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 7 семестре; КП и экзамен в 8 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 48 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 8 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 5 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 5 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 5 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 50 часа аудиторных занятий, из них из них практических занятий 16 часов; лабораторных работ 16 часов. Изучается в 5 семестре.

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 5 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 8 семестре.

Формой промежуточной аттестации является дифференциальный зачет в 8 семестре.

