

Приложение В
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины

«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных наук.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа» (производственная практика), для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» является формирование и развитие у слушателей магистратуры коммуникативных иноязычных навыков для их использования при решении профессиональных и научных задач и в повседневном общении; развитие умений правильного оформления мысли на иностранном языке с точки зрения фонетики, грамматики, лексики; развитие навыков устной и письменной коммуникации; совершенствование уровня владения иностранным языком для осуществления профессиональной и научной деятельности в иноязычной сфере.

Задачи изучения дисциплины «Профессиональные коммуникации на иностранном языке»:

владеть навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов, готовность к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм;

владеть культурой мышления, способностью к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, овладеть культурой устной и письменной речи;

быть способным применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, самосовершенствования;

быть способным эффективно использовать изучаемый язык как средство общения и познавательной деятельности;

понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

формировать позитивное отношение к овладению, как языком, так и культурой иноязычного мира;

формировать у студентов навыки устного и письменного делового, профессионального и научного общения.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Понимание основного содержания научно-популярных и научных текстов об истории, характере, перспективах развития профессиональной отрасли. Формирование умений понимать устную речь в пределах профессиональной тематики. Формирование умения составлять глоссарии терминов. Овладение лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики деловой коммуникации. Понимание основного содержания текстов интервью со специалистами и учеными профессиональной области, написание тезисов выступления. Устройство на работу. Написание и оформление сопроводительного письма, резюме при устройстве на работу. Диалог-собеседование при устройстве на работу по специальности. Формирование умений создавать иноязычные тексты профессионального назначения. Аннотирование, реферирование и перевод научно-технических текстов профессионального содержания.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Философские проблемы научного познания»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных наук.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Получение первичных навыков научно-исследовательской работы» (учебная практика), «Научно-исследовательская работа» (производственная практика).

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Философские проблемы научного познания» является формирование представлений о месте и роли философии и методологии в научной познавательной деятельности, специфике и структуре науки, об основных концепциях развития научного познания, его методах и формах; знакомство с некоторыми общими вопросами этой отрасли знания, наиболее важными философскими и методологическими проблемами образования.

Задачи изучения дисциплины «Философские проблемы научного познания»:
освоить основные концепции развития науки;

определить роль и взаимодействие идеалов, норм и ценностей в научном творчестве;

познакомить с методологией научного исследования (его структурой, уровнями, методами эмпирического и теоретического познания) как учением об организации научной деятельности;

овладеть навыками использования форм научных знаний для получения нового знания.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-1, УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Философия познания: диалог подходов. Значение эпистемологии для научного познания. Понятие субъекта и объекта, их многоликость и многоуровневость. Субъект и объект научно-познавательной деятельности. Чувственное и логическое (абстрактное) познание. Динамика рационального и иррационального в познавательной деятельности. Структура познавательной деятельности, ее особенности в научном познании. Проблема надежности знания. Современное понимание познаваемости мира. Проблема истины в эпистемологии и философии науки. Значение идей Г.Г. Шпета и М.М. Бахтина для философии познания.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **«Педагогика высшей школы»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных наук.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Получение первичных навыков научно-исследовательской работы» (учебная практика), «Научно-исследовательская работа» (производственная практика).

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является ознакомление с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования, основами проектирования и организации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов, методами развития творческой личности и формирования профессионализма в процессе обучения и воспитания, с путями формирования и совершенствования педагогического мастерства преподавателя высшей школы.

Задачи изучения дисциплины «Педагогика высшей школы»:

сформировать представление о специфике высшего образования в современном мире, о направлениях и тенденциях развития вузовского образовательного процесса в мировом образовательном пространстве; о роли педагогики высшей школы в решении теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

рассмотреть особенности и наиболее перспективные модели построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе;

изучить образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, обеспечивающие достижение планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, и современные тенденции его развития. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Сущность педагогического процесса в высшей школе. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования и его проектирование. Воспитательная система современного высшего учебного заведения. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методология и методы научных исследований»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Системы искусственного интеллекта», «Получение первичных навыков научно-исследовательской работы» (учебная практика), «Научно-исследовательская работа» (производственная практика), для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.

Задачи изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований»:

- дать представление об основах научного исследования;
- обучить базовым принципам и методам научного исследования;
- научить правилам оформления результатов своих научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-1);
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в научно-техническую деятельность. Основные понятия и определения. Определение и классификация научных исследований. Состав научных исследований. Методология, методика и методы научных исследований. Цель научного исследования. Объект научного исследования. Классификация общенаучных методов научных исследований. Состав методики научного исследования. Этапы процесса научных исследований. Стадии подготовительного этапа научно-исследовательской работы. Проведение теоретических и эмпирических исследований. Внедрение результатов научно-исследовательской работы. Научное направление. Научная проблема. Актуальность научной проблемы. Оформление результатов научных исследований. Внедрение результатов исследований. Апробация результатов. Формы научной продукции. Стандарты и правила оформления отчета о НИР.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Микропроцессорная техника»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование микропроцессорных систем», «Системы управления электронными преобразователями», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Микропроцессорная техника» является изучение принципов построения средств цифровой обработки данных, особенностей организации работы микропроцессорных устройств и вопросов применения микропроцессоров в системах управления техническими объектами и технологическими процессами, а также формирование навыков проектирования систем управления на базе микроконтроллеров и разработки их прикладного программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины «Микропроцессорная техника»:

познакомить обучающихся с основными принципами программирования на машинном языке;

развитие у обучающихся теоретических и практических навыков при разработке, наладке, программировании и применении микропроцессорных систем автоматизации и управления в промышленности.

Дисциплина нацелена на формирование
общепрофессиональных компетенций (ОПК-3),

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: История развития микропроцессоров. Создание микропроцессоров. Основные варианты современных микропроцессоров. Структура первых и современных микропроцессоров. Архитектура первых и современных микропроцессоров. Микроархитектура первых и современных микропроцессоров. Классификация и области применения современных МП. Современные МП в производстве. Назначение процессоров. Общее назначение, структура, функционирование, микроархитектура, область применения 32–разрядных процессоров. Виды моделей процессоров. Регистровая модель, внутренняя кэш-память. Система команд. Работа процессора в защищенном и реальном режимах. Прерывание, исключение, отладка и обеспечение тестирования МП. Работа в тестовом режиме МП. Структура ЭВМ. Архитектура и принципы функционирования МС. Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы. Архитектура вычислительных систем. Архитектура параллельных вычислительных систем. Использование кэш – памяти и основной памяти. Организация кэш – памяти и основной памяти. Состав семейства микроконтроллеров. Архитектура МК. Модульный принцип построения МК, процессорное ядро. Типы операндов, способы адресации. Система команд и система прерываний. Порты ввода вывода (параллельный и последовательный интерфейс). Устройство управления и устройство синхронизации. Особые режимы работы МК. Развитие МК. Интегрированная среда разработки программного обеспечения для семейства МК. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера. Основы языка ассемблера. Взаимодействие микроконтроллера с объектами управления. Общие сведения о коммуникационных микроконтроллерах. Общие сведения о процессорах цифровой обработки сигналов. Основные понятия встраиваемых МС. Назначение встраиваемых МС. Виды и назначение шин. Шины VME,VXI,PCI,USB. JTAG – интерфейс. Функции на основе JTAG – интерфейс. Общие сведения микросхем с программируемой логикой. Классификация микросхем. Программируемая логика. Классификация микросхем с программируемой логикой. Области применения микросхем с программируемой логикой. Способы создания микросхем с программируемой логикой. Функции, отладка микросхем с программируемой логикой. Операции с микросхемами с программируемой логикой. Микросхемы с программируемой логикой на языке ассемблер.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «САПР электронных устройств и систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники», программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Проектирование микропроцессорных систем», «Моделирование электронных устройств и систем», «Конструирование электронной аппаратуры», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «САПР электронных устройств и систем» является формирование у студентов представлений о процессах проектирования и связи проектирования с математическим моделированием, ознакомление с возможностями автоматизации проектирования объектов электронной техники.

Задачи изучения дисциплины «САПР электронных устройств и систем»:

изучить понятийный аппарат дисциплины, основные теоретические положения и методы;

привить навыки применения теоретических знаний для решения практических задач в области САПР электронных устройств и систем.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Вопросы стандартизации процессов проектирования. Этапы проектирования. Понятия жизненного цикла. Обзор САПР для проектирования электронных компонентов и печатных плат. Средства автоматизированного моделирования электронных устройств. Перспективы развития средств автоматизированного проектирования электронных устройств.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: программа бакалавриата или специалитета.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Получение первичных навыков научно-исследовательской работы» (учебная практика), «Научно-исследовательская работа» (производственная практика), «САПР электронных устройств и систем», «Импульсно-модуляционные системы», «Проектирование и технология электронной компонентной базы»,

«Электромагнитная совместимость электронных устройств»,
«Полупроводниковые ключи в силовых схемах».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники» является изучение передовых достижений, основных направлений, тенденций, перспектив и проблем развития современной электроники с целью выработки навыков оценки новизны исследований и разработок, освоения новых методологических подходов к решению профессиональных задач в области электроники.

Задачи изучения дисциплины «Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники»:

изучить современное состояние слаботочной и силовой электроники, новых направлений исследования в области физики электронных процессов, путей дальнейшего развития элементной базы и схемных решений электроники, а также проблем, стоящих перед исследователями, разработчиками и пользователями электронной техники.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальной компетенции (УК-1);

профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Современное состояние электроники в развитых странах мира, вклад российских ученых в развитие электроники на современном этапе. Материаловедческие проблемы современной электроники. Проблемы современной электроники больших мощностей. Технологии изготовления силовых полупроводниковых приборов, этапы развития и перспективы. Развитие технологий с применением широкозонных полупроводниковых материалов. Структуры кристаллов силовых ПП приборов. Выбор силовых полупроводниковых приборов для преобразователей электрической энергии. Возможности микропроцессоров и программируемых интегральных схем. Значение силовой электроники в развитии возобновляемых источников энергии.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Импульсно-модуляционные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Силовые цепи электронных устройств», «Динамика управляемых преобразовательных

установок», «Магнитные элементы электронных устройств», «Моделирование электронных устройств и систем», «Конструирование электронной аппаратуры», «Замкнутые электромеханические системы», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Импульсно-модуляционные системы» является ознакомление с областью науки и техники, ориентированной на создание и эксплуатацию импульсно-модуляционных систем в силовой и информационной электронике, а также применение полученных знаний при расчете, проектировании, исследовании и эксплуатации импульсных систем в промышленной и бытовой электронике.

Задачи изучения дисциплины «Импульсно-модуляционные системы»:

приобретение, расширение и углубление знаний, умений и навыков, необходимых для успешного решения профессиональных задач в области моделирования, проектирования и эксплуатации электронных устройств и систем.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие свойства импульсных систем. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) и ее свойства. Амплитудно-импульсная модуляция (АИМ) и ее свойства. Многозонная импульсная модуляция (МИМ). Замкнутые импульсные системы.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Системы управления электронными преобразователями», «Замкнутые электромеханические системы».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование системы теоретических знаний и практических навыков работы в области систем искусственного интеллекта.

Задачи изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»:

изучение общих представлений о современных тенденциях в разработке систем искусственного интеллекта;

приобретение навыков применения приложений искусственного интеллекта, разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие об искусственном интеллекте. Проблема представления и получения знаний. История развития систем искусственного интеллекта. Подходы к построению систем искусственного интеллекта. Виды систем искусственного интеллекта. Нечеткая логика, нечеткие множества, нечеткий вывод. Нечеткие экспертные системы. Искусственные нейронные сети. Направления использования нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Нечеткие нейронные сети и генетические алгоритмы. Оптимизация с использованием генетических алгоритмов. Инструментальные средства для разработки приложений искусственного интеллекта.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование и технология электронной компонентной базы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Актуальные проблемы современной электроники и микроэлектроники», «САПР электронных устройств и систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Динамика управляемых преобразовательных установок», «Магнитные элементы электронных устройств», «Моделирование электронных устройств и систем», «Конструирование электронной аппаратуры», «Замкнутые электромеханические системы», «Проектный менеджмент», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Проектирование и технология электронной компонентной базы» является формирование у обучающихся знаний о методах проектирования, а именно моделирования конструкции и топологии, электронной компонентной базы, физических принципах и методике выполнения основных технологических процессов производства современных изделий микро- и микроэлектроники.

Задачи изучения дисциплины «Проектирование и технология электронной компонентной базы»:

изучить методы расчета, моделирования конструкции и топологии изделий электронной компонентной базы с учетом заданных требований и с использованием систем автоматизированного проектирования;

изучить современные программные средства для проектирования устройств микро- и нанoeлектроники, в том числе изделий «система в корпусе»;

изучить конструктивные особенности изделий «система в корпусе»;

изучить физические принципы и методики выполнения основных технологических процессов производства устройств микро- и нанoeлектроники;

изучить технологический маршрут изготовления изделия «система в корпусе».

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие об искусственном интеллекте.

Основные понятия процесса проектирования электронной компонентной базы. Методы и типовые задачи. Использование современных программных средств для проектирования изделий микро- и нанoeлектроники (на примере проектирование МОП транзисторов и МОП структур). Работа с программой графического редактора электрических схем. Создание основных вариантов электрических схем МОП-инвертора в программе схемотехнического редактора. Создание пользовательских библиотек компонентов. Редактирование моделей. Анализ в статическом режиме, временной анализ, анализ переходных процессов, учет влияния температуры. Проектирование и моделирование компонентов и узлов изделий «система в корпусе» (клапаны, триггеры, сумматор, счетчик, регистр, шифратор/дешифратор). Стандартные задачи и методы проектирования топологии. Проектирование топологии: постановка задачи, основные понятия, критерии оптимальности. Конструкторско-технологические ограничения. Основные правила проектирования топологии. Проектирование логических клапанов по КМОП технологии. Параллельное и последовательное соединение транзисторов. Назначение топологических слоев.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Электромагнитная совместимость электронных устройств»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Динамика управляемых преобразовательных установок», «Магнитные элементы электронных устройств», «Моделирование электронных устройств и систем», «Конструирование электронной аппаратуры», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость электронных устройств» является формирование у обучающихся знаний, умений и практических навыков обеспечения электромагнитной совместимости устройств силовой и промышленной электроники.

Задачи изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость электронных устройств»:

сформировать способность анализировать состояние научно-технических проблем возникающих в ходе профессиональной деятельности;

научить самостоятельно решать задачи обеспечения электромагнитной совместимости устройств силовой и промышленной электроники;

получить навык проведения испытаний технических средств на определение параметров электромагнитной совместимости.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Нормативно-техническая документация и стандарты в области ЭМС. Общие вопросы электромагнитной совместимости устройств силовой электроники. Межаппаратурная электромагнитная совместимость. Внутриаппаратурная электромагнитная совместимость. Элементная база устройств силовой электроники и линии связи с учетом ЭМС. Экранирование электромагнитных полей; обеспечение электромагнитной совместимости устройств силовой электроники фильтрацией и заземлением. Исследование характеристик электромагнитной совместимости устройств силовой электроники и испытание на ЭМС.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Полупроводниковые ключи в силовых схемах»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Актуальные проблемы современной электроники и микроэлектроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Силовые цепи электронных устройств», «Системы управления электронными преобразователями», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Полупроводниковые ключи в силовых схемах» является ознакомление с областью науки и техники, ориентированной на создание и разработку систем силовой электроники, а также применение полученных знаний при расчете, проектировании, исследовании и эксплуатации устройств силовой электроники с использованием новой элементной базы — силовых полупроводниковых ключей (СППК).

Задачи изучения дисциплины «Полупроводниковые ключи в силовых схемах»:

изучить принципы и технологии применения СППК;

овладеть методами расчета преобразователей для выбора СППК при использовании их в современных ключевых схемах.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Полупроводниковые структуры силовых ключей и основы их коммутации. Эволюция развития силовых полупроводниковых ключей. Базовые структуры силовых полупроводниковых ключей. Основные характеристики и параметры СППК. Схемы и элементная база систем управления СППК. Характеристики и параметры силовых ключей. Выбор ключевого элемента схемы. Основные группы справочных данных по силовым ключам. Характеристики ключей и режим работы схемы. Тепловые характеристики полупроводниковых ключей. Методы и схемы защиты СППК. Основные виды перегрузок по напряжению и току. Методы защиты от помех. Защитные цепи силовых ключей. Защита силовых ключей от режимов короткого замыкания. Силовые ключи с интегрированной системой защит. Применение СППК в устройствах преобразовательной техники и энергетической электроники. Основные области применения ключевых приборов. Типовые схемы транзисторных ключей. Тиристорные ключи. Применение ключевых транзисторов в схемах электронных балластов. Применение мощных МДП-транзисторов в импульсных источниках питания.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Силовые цепи электронных устройств»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Импульсно-модуляционные системы», «Полупроводниковые ключи в силовых схемах».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование электронных устройств и систем», «Конструирование электронной аппаратуры», «Замкнутые электромеханические системы», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Силовые цепи электронных устройств» является изучение типовых схемотехнических и программных комплексов построения устройств электроники в различных видах деятельности (инженерной, научно-исследовательской, управленческой, и др.), а также изучение основ современных способов преобразования параметров электрической энергии.

Задачи изучения дисциплины «Силовые цепи электронных устройств»:

освоение базового материала по силовой электронике на основе MOSFET и IGBT-транзисторов с прямым цифровым управлением;

ознакомление с основными схемотехническими решениями силовых преобразователей;

изучение способов преобразования потоков энергии и информации посредством моделирования;

овладение навыками практической работы с силовыми полупроводниковыми и электромеханическими преобразователями.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Полупроводниковые структуры силовых ключей. Интеллектуальная силовая электроника. Мягкая и жесткая коммутация полупроводниковых приборов. Технология управления устройствами промышленной электроники, обеспечивающая мягкую коммутацию. Регулирование частоты вращения электроприводов переменного тока. Преобразователи частоты в электроприводах. Двойная модуляция электрической энергии. Преобразователи альтернативной энергетики. Драйверы и сенсорные средства. Прямое цифровое управление устройствами силовой электроники. Микроконтроллеры смешанного сигнала (DSP-процессоры Intel, Texas Instruments, Analog Devices, Motorola и др.).

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Проектирование микропроцессорных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Микропроцессорная техника», «САПР электронных устройств и систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проектный менеджмент», приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Проектирование микропроцессорных систем» является изучение аппаратных и программных средств микропроцессорных систем и микроконтроллеров, применяемых в системах управления устройствами промышленной электроники.

Задачи изучения дисциплины «Проектирование микропроцессорных систем»:

- изучение принципов организации микропроцессоров и микроконтроллеров;
- освоение средств отладки микроконтроллерных программ;
- приобретение навыков программирования микроконтроллеров;
- приобретение опыта проектирования микроконтроллерных систем управления устройствами промышленной электроники.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Построение микропроцессорных систем с удаленным управлением. Архитектура ввода/вывода микропроцессорных систем с удаленным управлением. Технологии памяти. Интерфейсы микропроцессорных устройств и систем. Интерфейсы связи микропроцессорных устройств и систем нижнего уровня с вычислительными системами верхнего уровня; RS-232, RS-485\422, USB. Разработка прикладного ПО для микропроцессорных систем с удаленным управлением. Средства отображения информации. Построение виртуальных панелей управления периферийными устройствами и отображения текущей информации с информационных датчиков. Проектирование аппаратно-программных средств измерительных и управляющих систем с удаленным управлением и отображением информации. Отладка программно-аппаратных средств микропроцессорных систем и их сопровождение.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Системы управления электронными преобразователями»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Микропроцессорная техника», «Системы искусственного интеллекта», «Полупроводниковые ключи в силовых схемах».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Системы управления электронными преобразователями» является формирование теоретических знаний и практических навыков по основам функционирования, принципам построения, характеристикам и особенностям применения полупроводниковых преобразователей электрической энергии, оснащенных аппаратными и программно-аппаратными (микропроцессорными) системами управления.

Задачи изучения дисциплины «Системы управления электронными преобразователями»:

изучение основных видов преобразования электрической энергии, основных типов силовых преобразовательных ключей, схемотехники энергетических цепей и систем управления полупроводниковых преобразователей электрической энергии, в том числе микропроцессорных;

изучение методик выбора компонентов энергетических цепей;

анализ примеров применения полупроводниковых преобразователей электрической энергии в технологических установках.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Построение микропроцессорных систем с

Общие сведения и основные определения силовых полупроводниковых преобразователей. Силовые полупроводниковые ключи. Энергетические цепи силовых полупроводниковых преобразователей Управляемые выпрямители и регуляторы напряжения. Преобразователи частоты и импульсные преобразователи. Информационные цепи силовых полупроводниковых преобразователей. Аппаратные системы управления. Программно-аппаратные (микропроцессорные) системы управления.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Замкнутые электромеханические системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Импульсно-модуляционные системы», «Системы искусственного интеллекта», «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Силовые цепи электронных устройств».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Замкнутые электромеханические системы» является изучение систем управления, как составной части электропривода.

Задачи изучения дисциплины «Замкнутые электромеханические системы»:
освоение математических моделей электрических машин;
освоение математических моделей силовых полупроводниковых преобразователей;

изучение основных принципов построения современных цифровых систем управления электроприводами;

изучение основных структур применяемых на практике систем управления электроприводами.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Электромеханические и энергетические свойства разомкнутой и замкнутой систем «Преобразователь-двигатель постоянного тока». Электромеханические и энергетические свойства разомкнутой и замкнутой систем «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель». Электромеханические и энергетические свойства и характеристики замкнутой системы ПЧ-СД.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Динамика управляемых преобразовательных установок»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Импульсно-модуляционные системы», «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Электромагнитная совместимость электронных устройств».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Динамика управляемых преобразовательных установок» является освоение студентами современных методов анализа динамических процессов в преобразовательных установках и способов построения и расчета систем управления ими.

Задачи изучения дисциплины «Динамика управляемых преобразовательных установок»:

получить навыки анализа работы схем: расчет статического режима, частотных характеристик, переходных характеристик; анализа устойчивости схем преобразовательных установок с замкнутыми обратными связями;

изучить свойства, преимущества, недостатки и особенности применения различных видов регулирования и способов управления преобразовательными установками;

освоить методику синтеза систем управления преобразователями.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Электромеханические и энергетические свойства

Обобщенная схема вентильного преобразователя. Анализ преобразователей методом усреднения. Вентильный преобразователь как непрерывное устройство. Вентильный преобразователь как дискретное устройство. Способы управления. Расчет переходного процесса в АИТ методом огибающей. Понятие о результирующем векторе трехфазной системы.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Магнитные элементы электронных устройств»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «Импульсно-модуляционные системы», «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Электромагнитная совместимость электронных устройств».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Магнитные элементы электронных устройств» является изучение методов анализа режимов работы и принципов проектирования магнитных элементов электронных устройств.

Задачи изучения дисциплины «Магнитные элементы электронных устройств»:

изучение основных типов магнитных элементов, используемых в составе электронных устройств, и принципов их работы;

освоение методов анализа режимов работы и электромагнитных процессов, протекающих в магнитных элементах в составе полупроводниковых преобразователей электрической энергии;

изучение основных свойств и характеристик промышленно выпускаемых магнитных материалов;

приобретение навыков по проектированию магнитных элементов в составе полупроводниковых преобразователей электрической энергии.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Классификация магнитных элементов электронных устройств, физические величины, законы и соотношения теории магнитного поля. Сердечники магнитных элементов электронных устройств. Анализ электронных схем с магнитными элементами. Проектирование реакторов и трансформаторов.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование электронных устройств и систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «САПР электронных устройств и систем», «Импульсно-модуляционные системы», «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Электромагнитная совместимость электронных устройств», «Силовые цепи электронных устройств».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Моделирование электронных устройств и систем» является формирование навыков моделирования и анализа устройств электронной техники с использованием математического аппарата, пакетов программ автоматизации математических расчетов, проектирования и анализа электронных схем, приемов программирования на современной высокотехнологичной объектно-ориентированной базе.

Задачи изучения дисциплины «Моделирование электронных устройств и систем»:

изучение средств математического моделирования законов преобразования электрической энергии, различных видов модуляции;

формирование навыков синтеза математических моделей, планирования и проведения численных экспериментов и анализа полученных результатов;

приобретение опыта интерпретации результатов моделирования и соотнесение их с данными теоретических и экспериментальных исследований силовых преобразователей электрической энергии; получение опыта создания новых силовых преобразователей, систем их управления, с повышенными показателями энергоэффективности.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Прикладные пакеты для моделирования полупроводниковых преобразователей энергии. Моделирование схем выпрямления переменного синусоидального напряжения. Моделирование инверторных схем. Моделирование импульсных преобразователей постоянного тока.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Конструирование электронной аппаратуры»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий, приборостроения и электротехники.

Основывается на базе дисциплин: «САПР электронных устройств и систем», «Импульсно-модуляционные системы», «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Электромагнитная совместимость электронных устройств», «Силовые цепи электронных устройств».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Конструирование электронной аппаратуры» является изучение принципов конструирования преобразовательных установок.

Задачи изучения дисциплины «Конструирование электронной аппаратуры»:
приобретение навыков по проектированию конструкций полупроводниковых преобразователей электрической энергии;

освоение компьютерных технологий для разработки конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-5, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Обеспечение тепловых режимов работы электронной аппаратуры. Электромагнитные помехи. Экранирование и заземление. Электромагнитная совместимость импульсных источников электропитания.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ**рабочей программы учебной дисциплины****«Проектный менеджмент»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника (факультативная дисциплина).

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «Проектирование и технология электронной компонентной базы», «Проектирование микропроцессорных систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: приобретенные знания и умения используются при прохождении производственных практик, для выполнения и защиты ВКР.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Проектный менеджмент» является формирование прочной теоретической базы для понимания сущности управленческой деятельности в области проектных работ и развитие практических умений по реализации управленческих функций.

Задачи изучения дисциплины «Проектный менеджмент»:

способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, принимать участие в управлении проектами создания электронных устройств и систем на стадиях жизненного цикла, принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных компетенций (УК-2, УК-3),

профессиональной компетенции (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Основы проектного менеджмента и управления конкурентоспособностью продукции и предприятия. Современная концепция проектного менеджмента. Стандарты проектного менеджмента. Состав, содержание и характеристика функций проектного менеджмента.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.