

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление: 03.04.03. Радиофизика

Профиль подготовки: Интегральная элементная база телекоммуникационных технологий

Б1.О.01 КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.1 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ

УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ

УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение коммуникативными технологиями, используемыми в академической и профессиональной деятельности;

- изучение методологии гуманитарной науки для решения профессиональных проблем;

Задачи учебной дисциплины:

- формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых бесед, совещаний, переговоров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов);

- выработка умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий коммуникативный формат на государственном языке;

- освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности;

- формирование навыка корректировать собственную профессиональную и академическую деятельность с учетом требований деловой коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Общая трудоемкость дисциплины: - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.5 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.6 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Профессиональное общение на иностранном языке относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения

- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

Задачи учебной дисциплины:

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию

- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию

- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.)

- кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.03 ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА АРГУМЕНТАЦИИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;

УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория и практика аргументации относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины:

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;
 - усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общеполитические знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.О.04 ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО

УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта

УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта

УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Проектное управление относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
 - обучение инструментам управления проектами;
 - расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
 - привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.

- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.О.05 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.

УК-3.4 Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.

УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение магистрантами системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.06 ТРАДИЦИИ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ КУЛЬТУРЫ

СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Традиции и национальные приоритеты культуры современной России относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студентов систематизированных научных представлений и компетенций, позволяющих правильно понимать характер современных культурных процессов в обществе, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, соотносить полученные знания со своей профессиональной деятельностью.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение студентами системы знаний о важнейших этнических, конфессиональных, ценностных, идеологических процессах современного общества;
- ознакомление будущих специалистов с актуальными методиками изучения и описания современных процессов межкультурного взаимодействия, анализа и оценки цифровой культуры, культурной политики и креативных индустрий;
- формирование умений и навыков мониторинга социокультурных процессов в обществе, особенностей региональной культурной среды.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.07 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОФИЗИКИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-1.2 Применяет знания фундаментальных разделов физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности.

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач.

ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные проблемы радиофизики» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов целостного представления о радиофизике, как фундаментальной и прикладной науке, об основных отраслях и направлениях развития современной радиофизики, о радиофизических методах и особенностях их применения в различных областях естествознания.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представления о фундаментальных разделах радиофизики, которые возникли в результате применения радиофизических методов в различных отраслях физики, но не рассматривались ранее в рамках других учебных дисциплин;

- познакомить магистрантов с фундаментальными проблемами естествознания, решение которых осуществляется с использованием радиофизических методов исследования, с важнейшими открытиями современной радиофизики, включая работы по радиофизике, за которые получены Нобелевские премии.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.08 ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СВЯЗИ

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач.

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные ИТ-технологии

ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Основы статистической теории связи» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области теории принятия решений и навыков по применению полученных знаний для решения задач оптимального приёма информационных сигналов радиосвязи.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые основы статистической теории связи;
- познакомить магистрантов с основными методами статистического синтеза и анализа алгоритмов приёма полезных сигналов на фоне помех в радиосвязи, алгоритмов обнаружения и различения сигналов;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач статистической теории связи.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.09 ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА СОВРЕМЕННОГО РАДИОФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-1.2 Применяет знания фундаментальных разделов физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности.

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач.

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.1 Владеет современным прикладным программным обеспечением, необходимым для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.3 Владеет знаниями об интерфейсах подключения радиоизмерительного оборудования и применении компьютерных сетей для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием.

ПК-5 Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному сообществу результаты проведенных исследований:

ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения.

ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория и техника современного радиофизического эксперимента» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых для экспериментального изучения физических процессов в области радиофизики, а также контроля параметров радиофизических устройств.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов постановки и проведения радиофизического эксперимента с последующим анализом полученных результатов;
- изучение современной измерительной аппаратуры;
- изучение принципов и программного обеспечения для автоматизации сбора и обработки радиофизических данных;
- изучение техники безопасности при проведении экспериментальных исследований в области радиофизики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.10 ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ В РАДИОФИЗИКЕ И ЭЛЕКТРОНИКЕ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ОПК-2.2 Владеет знаниями об организации и контроле внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ОПК-2.3 Владеет знаниями о способах внедрения результатов прикладных научных исследований в образовательный процесс.

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации.

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования.

ПК-5 Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному сообществу результаты проведенных исследований:

ПК-5.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Прикладные научно-исследовательские проекты в радиофизике и электронике» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний о функциях и методах управления проектами в области радиофизики и электроники;

Задачи учебной дисциплины:

- изучение примеров успешно реализованных прикладных научно-исследовательских проектов в области радиофизики и электроники;

- изучение специфики использования различных инструментов управления научно-исследовательскими проектами в области радиофизики и электроники.

- изучение возможностей грантовой поддержки прикладных научно-исследовательских проектов в области радиофизики и электроники.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.11 ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач;

ОПК-1.4 Владеет знаниями о искусственных нейронных сетях и применяет их для решения профессиональных задач;

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.1 Владеет современным прикладным программным обеспечением, необходимым для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 основной образовательной программы подготовки магистров

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

формирование представления о методах моделирования, построения и обучения ИНС

Задачи учебной дисциплины:

- показать преимущества нейрокompьютеров при решении плохо формализуемых и эвристических задач, выявить аналогию функциональных возможностей ИНС и человеческого мозга;

- научить формировать оптимальные алгоритмы предполагаемых вычислений;

- познакомиться с основными навыками моделирования ИНС средствами современных нейропакетов

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЗАДАЧ РАДИОФИЗИКИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности:

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.1 Владеет современным прикладным программным обеспечением, необходимым для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение для задач радиофизики» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и навыков по применению современного прикладного программного обеспечения для решения задач радиофизики и радиоэлектроники.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представления о принципах работы основных программных продуктов, применяемых для решения задач радиофизики;

- познакомить магистрантов с подходами и алгоритмами анализа, применяемыми при структурном, электродинамическом и поведенческом моделировании радиотехнических систем;

- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач радиофизики и радиоэлектроники.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.01 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.2 Владеет фундаментальными знаниями в области радионавигации.

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.1 Способен моделировать низкоразмерные структуры и проектировать приборы на их основе.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Физические основы наноэлектроники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование систематических знаний и фундаментальных принципов, определяющих структуру квантовых низкоразмерных систем, а также изучение явлений и процессов в наноэлектронных структурах, использующихся при разработке элементов и приборов наноэлектроники.

Задачи учебной дисциплины:

- получение представлений о физических идеях и принципах современной наноэлектроники;
 - формирование комплекса теоретических знаний о физических свойствах наноэлектронных систем, важнейших физических процессах и явлениях, составляющих фундаментальную основу наноэлектроники;
 - знакомство с существующими моделями, теориями различных физических явлений и основными областями применения наноэлектронных структур;
 - изучение приборов наноэлектроники.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.02 ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Волоконно-оптические системы связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины:

- дать фундаментальные основы волоконно-оптических систем связи.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать современное представление об основных принципах построения и функционирования волоконно-оптических систем на основе нанопотонных материалов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.03 КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.2 Способен принимать участие в работах по технологической подготовке производства интегральной элементной базы и радиоэлектронных систем.

ПК-2.4 Учитывает условия эксплуатации при проектировании элементной базы радиоэлектроники

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний в области контроля качества и оценки надежности электронной компонентной базы.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение показателей качества электронной компонентной базы и видов контроля качества интегральных схем;
- изучение математических моделей надежности электронной компонентной базы;
- изучение видов контрольных испытаний электронной компонентной базы;
- изучение статистического контроля качества электронной компонентной базы;
- изучение системы управления качеством электронной компонентной базы на этапе разработки и изготовления.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.04 ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.3. Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации;

ПК-1.5. Разрабатывает новые технические решения блоков систем связи и телекоммуникаций под руководством более квалифицированного работника.

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.3. Проводит разработку и моделирование интегральных схем смешанного сигнала для телекоммуникационных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.04), блок Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых в практике проектирования аналоговых интегральных схем средствами биполярной и КМОП-технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- определить место схемотехники в общих вопросах проектирования аналоговых микросхем;
- описать общие свойства электронных схем как объектов анализа и моделирования;
- рассмотреть методы анализа электронных схем как электрических цепей с управляемыми источниками тока и напряжения;
- предложить компьютерные средства анализа и моделирования микросхем;
- изучить характеристики активных и пассивных элементов интегральных схем;
- описать принципы построения моделей биполярных и униполярных транзисторов и рассмотреть основные их варианты;
- обосновать эффективность малосигнального приближения в анализе транзисторных схем;

- изучить базовые транзисторные структуры, составляющие основу интегральных схем;
 - рассмотреть варианты построения типовых усилительных узлов;
 - получить характеристики основных функциональных блоков в биполярном и КМОП-исполнениях;
 - изучить особенности и схемотехнику микросхем СВЧ.
- Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.В.05 ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.2 Владеет фундаментальными знаниями в области радионавигации.

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.4 Учитывает условия эксплуатации при проектировании элементной базы радиоэлектроники.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Экстремальная электроника» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых для проектирования радиационно-стойких интегральных схем.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение физических основ воздействия радиации на интегральные схемы;
- изучение технологических приемов повышения радиационной стойкости интегральных схем;
- изучение схемотехнических решений, направленных на повышение радиационной стойкости интегральной элементной базы;
- изучение методов проектирования топологии интегральной элементной базы, обладающей повышенной радиационной стойкостью;
- изучение программных пакетов для моделирования радиационных эффектов в интегральных схемах;
- изучение нормативной базы оценки радиационной стойкости интегральных схем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.06 ПРИБОРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

- ПК-2.1 Способен моделировать низкоразмерные структуры и проектировать приборы на их основе

- ПК-2.2 Способен принимать участие в работах по технологической подготовке производства интегральной элементной базы и радиоэлектронных систем;

- ПК-2.4 Учитывает условия эксплуатации при проектировании элементной базы радиоэлектроники.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний в области физико-технологического проектирования как неотъемлемой и обязательной части всего маршрута проектирования проборов и устройств радиоэлектроники.

Задачи учебной дисциплины:

- рассмотрение общих вопросов физико-технологического проектирования;
- конструктивно-технологические особенности проектирования;
- исследование проблем однородности и воспроизводимости электрических параметров элементной базы радиоэлектронных устройств;
- общие характеристики правил проектирования, их заполнение;
- физико-технологическое моделирование в общем маршруте проектирования проборов и устройств элементной базы радиоэлектронных устройств;
- изучение и освоение специализированных программных продуктов для приборно-технологического проектирования элементной базы радиоэлектронных устройств.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.В.07 ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

- ПК-2.2 Способен принимать участие в работах по технологической подготовке производства интегральной элементной базы и радиоэлектронных систем.

ПК-5 Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному сообществу результаты проведенных исследований:

- ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основ технологии изготовления радиоэлектронных средств для обоснованного выбора и реализации технологических процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение классификации технологических процессов изготовления радиоэлектронных средств;
- изучение технологических процессов изготовления интегральных микросхем;
- изучение технологических процессов изготовления печатных плат;
- изучение состава и структуры технологической документации;
- формирование навыков выбора технологических процессов изготовления радиоэлектронных средств;
- формирование навыков автоматизированного конструкторско-технологического моделирования и проектирования радиоэлектронных средств.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.01.01 ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.3 Проводит разработку и моделирование интегральных схем смешанного сигнала для телекоммуникационных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.

ПК-2.4 Учитывает условия эксплуатации при проектировании элементной базы радиоэлектроники.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области проектирования периферии быстродействующих интегральных схем с учетом защиты от электростатического разряда.

Задачи учебной дисциплины:

- дать обзор конструктивных решений для входных и выходных буферов цифровых интегральных схем;
- познакомить с основными стандартами обмена данными;
- рассмотреть механизмы и последствия влияния электростатического разряда на интегральные схемы;
- рассмотреть физические основы работы полупроводниковых приборов, используемых для защиты от электростатического разряда;
- рассмотреть базовые стратегии защиты интегральных схем от электростатического разряда;
- провести проектирование элементов защиты интегральных схем от электростатического разряда.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.3 Проводит разработку и моделирование интегральных схем смешанного сигнала для телекоммуникационных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.

ПК-2.4 Учитывает условия эксплуатации при проектировании элементной базы радиоэлектроники.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основ электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем в телекоммуникациях.

Задачи учебной дисциплины:

- знать основные понятия и определения в области электромагнитной совместимости;
 - знать критерии качества функционирования технических средств при воздействии помех;
 - знать виды и механизмы возникновения помех;
 - знать меры обеспечения электромагнитной совместимости;
 - знать методы и средства испытания радиоэлектронных устройств на электромагнитную совместимость.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4: Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

ПК-4.5 Разрабатывает алгоритмы для автоматизации научных исследований

ПК-4.6 Реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний об архитектуре и приемах программирования микроконтроллеров для разработки средств автоматизации научных исследований.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение архитектуры современных семейств микроконтроллеров и принципов выбора модели микроконтроллера, соответствующей решаемой задаче;
- изучение программных средств для разработки систем автоматизации научных исследований на базе микроконтроллеров;
- изучение основных интерфейсов обмена данными между микроконтроллерами и цифровыми устройствами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4: Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

ПК-4.5 Разрабатывает алгоритмы для автоматизации научных исследований

ПК-4.6 Реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний об архитектуре и приемах программирования микроконтроллеров.

В задачи дисциплины входят:

- изучение архитектуры микроконтроллеров семейства ARM Cortex M3;
- изучение программных средств для разработки встраиваемых систем на базе микроконтроллеров;
- изучение основ программирования микроконтроллеров с применением операционных систем реального времени (ОСРВ).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.03 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение техник и приемов эффективного общения;
- формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- развитие творческих способностей в процессе тренинга общения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 КОРПУСИРОВАНИЕ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.2 Способен принимать участие в работах по технологической подготовке производства интегральной элементной базы и радиоэлектронных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний в области современных технологий, методов и оборудования, применяющихся при корпусировании приборов микроэлектроники.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение технологий и методов резки пластин интегральных схем;
- изучение технологий и методов микромонтажа интегральных схем;
- изучение методов пайки и сварки в производстве полупроводниковых приборов;
- изучение технологии формирования защитных покрытий и герметизации корпусов;
- изучение современных тенденций развития технологий корпусирования;
- изучение особенностей корпусирования СВЧ-микросхем;
- изучение методов использования аддитивных технологий при корпусировании изделий радиоэлектроники.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МИКРОЭЛЕКТРОНИКЕ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.2 Способен принимать участие в работах по технологической подготовке производства интегральной элементной базы и радиоэлектронных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний о применении плазменных технологий в микроэлектронике.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение истории внедрения плазменных технологий в производстве приборов микроэлектроники;
- изучение методов плазменного травления;
- изучение методов диагностики плазмы;
- изучение методов применения плазменного травления в современных технологических процессах микроэлектроники.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.03 ОСНОВЫ КОНСТРУКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

УК-3.6 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение техник и приемов эффективного общения;
- формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- развитие творческих способностей в процессе тренинга общения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.04.01 АРХИТЕКТУРА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПЛИС

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1. Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3. Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Архитектура и программирование ПЛИС» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование специальных знаний о применении языка Verilog для разработки цифровых устройств на базе ПЛИС.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение номенклатуры современных семейств ПЛИС;
- изучение основ архитектуры популярных семейств ПЛИС;
- изучение синтаксиса языка Verilog;
- изучение метода проектирования конечных автоматов с использованием языка Verilog;
- изучение методов функциональной верификации Verilog-описаний цифровых устройств на базе ПЛИС;
- приобретение умений и навыков проектирования цифровых устройств на базе современных семейств ПЛИС с помощью САПР.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.04.02 МИКРОАРХИТЕКТУРА ПРОЦЕССОРОВ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1. Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3. Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Микроархитектура процессоров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и умений, необходимых в практике проектирования микропроцессоров.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение элементной базы микроархитектуры процессоров;
- изучение способов организации микроархитектуры процессоров на примере одноконтурного, многоконтурного и конвейерного процессоров;
- формирование навыка оценки производительности микроархитектуры;
- формирование навыков HDL-реализации процессора.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.01 СХЕМОТЕХНИКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.3 Проводит разработку и моделирование интегральных схем смешанного сигнала для телекоммуникационных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к факультативным дисциплинам, блок ФТД.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является : формирование знаний и умений, необходимых для разработки источников питания радиоэлектронной аппаратуры.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение классификации источников питания радиоэлектронной аппаратуры;
- изучение и формирование навыков проектирования линейных источников питания, в том числе, стабилизаторов напряжения на интегральных микросхемах и источников опорного напряжения;
- изучение и формирование навыков проектирования импульсных источников питания на дискретных элементах и на основе ШИМ-контроллеров.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 ВЕРИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях интегральной элементной базы телекоммуникационных систем:

ПК-2.3 Проводит разработку и моделирование интегральных схем смешанного сигнала для телекоммуникационных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к факультативным дисциплинам, блок ФТД.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование комплекса знаний, навыков и умений, необходимых для функциональной верификации цифровых устройств, разработанных с использованием языков проектирования аппаратуры.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ языка SystemVerilog;
- изучение понятия тестового окружения;
- изучение понятий утверждения и последовательности в верификации цифровых систем;
- изучение понятия функционального покрытия;
- формирование навыков составления плана верификации и вычисления уровня покрытия.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотации программ учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации;

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций;

ПК-3 Способен планировать научное исследование и выбирать методы решения исследовательских задач в соответствии с поставленными целями с учетом широкого понимания профессиональной области, в том числе на междисциплинарном уровне:

ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных;

ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;

ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;

ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ;

ПК-5 Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному сообществу результаты проведенных исследований:

ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;

ПК-5.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований.

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Целью Учебной практики, научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами Учебной практики, научно-исследовательской работы являются:

– подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности;

- овладение различными методами, формами и видами научно-исследовательской деятельности;
- знакомство с организацией научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- приобретение практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- погружение студентов магистратуры в среду научного сообщества;
- приобретение навыков решения современных радиофизических задач;
- приобретение собственного опыта, необходимого для выработки научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении отчета по практике.
- формирование у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Учебная практика, научно-исследовательская работа»: *учебная научно-исследовательская.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий выбор темы исследования и инструктаж по технике безопасности;
2. Поиск и анализ литературных источников по теме исследований;
3. Планирование научного исследования;
4. Экспериментальный этап (в том числе проведение компьютерного эксперимента и/или моделирования);
5. Обработка и анализ полученных экспериментальных или полученных в ходе моделирования данных;
6. Подготовка отчета по практике, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации - зачет

Б2.В.01(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость практики 28 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен принимать участие в разработке и научных исследованиях систем связи и телекоммуникаций:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций;

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации;

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации;

ПК-3 Способен планировать научное исследование и выбирать методы решения исследовательских задач в соответствии с поставленными целями с учетом широкого понимания профессиональной области, в том числе на междисциплинарном уровне:

ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных;

ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;

ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;

ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ;

ПК-4 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности:

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии;

ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием;

ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования;

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования;

ПК-5 Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному сообществу результаты проведенных исследований:

ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения;

ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы;

ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;

ПК-5.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований.

Место практики в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б2.

Целью Производственной практики, научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и развитие им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами Производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности;
- применение различных методов, формам и видов научно-исследовательской деятельности на практике;
- проведение этапов научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- развитие и закрепление практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- развитие навыков решения современных радиофизических задач;
- выработка у студента научного мышления и мировоззрения;

– закрепление умений и навыков при написании и оформлении отчета по практике;

– развитие у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа»: производственная научно-исследовательская.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

- научно-исследовательская работа студентов

- подготовка отчета по практике, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации - зачет

Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций;

ПК-2.1 Способен моделировать низкоразмерные структуры и проектировать приборы на их основе;

ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных;

ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;

ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;

ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ;

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии;

ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием;

ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования;

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования;

ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения;

ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы;

ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;

ПК-5.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований

Место практики в структуре ОПОП: Вариативная часть блока Б2.

Целью Производственной преддипломной практики работы является закрепление и углубление теоретической и научно-исследовательской подготовки обучающегося, подготовка и оформление выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачами Производственной преддипломной практики являются:

- закрепление у студентов навыков научно-исследовательской деятельности;
- применение различных методов, форм и видов научно-исследовательской деятельности на практике;
- проведение этапов научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- закрепление практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- закрепление навыков решения современных радиофизических задач;
- закрепление у студента научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении выпускной квалификационной работы;
- развитие у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Производственная практика, преддипломная»: *производственная преддипломная.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

- научно-исследовательская работа студентов;
- подготовка выпускной квалификационной работы, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (дифференцированный зачет).