

Документ подписан электронной цифровой подписью.
Информация о владельце:
Сертификат: E5AF26664BVB41744347D31AB53DB2BA
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Срок действия: 11.06.2022 - 13.09.2024
Дата подписания: 11.06.2022
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce30cc3f23b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

образовательной программы подготовки магистратуры

«Беспроводные инфокоммуникационные сети»

по направлению

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

«Цифровая связь»

В дисциплине «Цифровая связь» рассматриваются основные принципы построения и функционирования систем цифровой связи различного назначения. Особое внимание уделяется изучению классических видов цифровых модуляций: линейной (амплитудная, фазовая, квадратурная) и нелинейной (частотная, частотная с непрерывной фазой, в том числе со сглаживанием). Методам приема в каналах с замираниями и межсимвольной интерференцией.

«Беспроводные сети»

В курсе изучаются: Общие вопросы истории и перспектив развития систем мобильной связи, понятие спектральной эффективности, обеспечение мобильности, варианты радиointерфейсов, принципы использования радиочастот, санитарные нормы, сотовые сети как системы массового обслуживания, принципы организации радиоканалов в сотовых сетях, виды множественного доступа, общая структура линий связи, характеристики канала связи, понятие бюджета радиолинии, расчет затухания на простейших трассах, оценка возможной дальности связи, модели типовых трасс, телекоммуникационные антенны и их характеристики, система GSM, технологии пакетной передачи данных в сетях 2.5 G, технологии 4G (LTE), 5G, перспективы технологий 6G.

«Численные методы электродинамики»

Дисциплина предполагает изучение физических основ и принципов численного моделирования различных СВЧ-устройств и антенн с помощью конечно-разностных методов во временной и частотной областях, метода моментов для проволочных и плоско-слоистых конструкций, а также с помощью метода

согласования мод применительно к волноводным конструкциям. Рассматриваются различные формы записи граничных условий краевых задач электродинамики, алгоритмы формирования значений векторных электрического и магнитного полей по полю потенциалов Лоренца.

Большое внимание уделено практическому применению пакетов программ AWR Design Environment и MicroWave Wizard для проектирования микроволновых устройств, таких как антенны, СВЧ-фильтры и волноводные устройства.

«Устройства приема и обработки цифровых сигналов»

Дисциплина «Устройства приема и обработки цифровых сигналов » посвящена изучению базовых принципов построения и реализации структурных схем цифровых радиоприемных устройств систем связи, радиолокации, панорамного радиомониторинга и др.

Рассматриваются основные этапы преобразования и обработки сигналов в базовых элементах ЦРПУ: АЦП, квадратурных преобразователях, речевых кодеках (вокодерах), цифровых фильтрах и современные алгоритмы обнаружения, различения и оценивания параметров принятых сигналов, реализуемые в ЦРПУ.

«Корпоративные сетевые технологии»

В курсе изучаются технологии информационного обмена данными промышленного предприятия, тенденции и перспективные разработки для решения задач ”интернета вещей” в условиях производства, вопросы придания технологическим объектам функций искусственного интеллекта, аспекты трансформации процесса управления производством персоналом к автоматическому управлению, проблемы по обеспечению кибербезопасности промышленного предприятия. Уделяется внимание существующим, хорошо зарекомендовавшим себя сетевым технологиям и перспективам развития инфокоммуникационного обмена в условиях производства.

«СВЧ устройства телекоммуникационных систем»

В дисциплине излагаются основы построения и функционирования микроволновых телекоммуникационных систем. Рассматриваются физические основы работы основных СВЧ устройств, вопросы конструирования СВЧ узлов.

Изучаются методы проектирования СВЧ схем и конструкций в том числе на основе современного программного обеспечения.

«Системы связи с подвижными объектами»

В курсе изучаются: Общие вопросы истории и перспектив развития систем мобильной связи, понятие спектральной эффективности, обеспечение мобильности, варианты радиointерфейсов, принципы использования радиочастот, санитарные нормы, сотовые сети как системы массового обслуживания, принципы организации радиоканалов в сотовых сетях, виды множественного доступа, общая структура линий связи, характеристики канала связи, понятие бюджета радиолинии, расчет затухания на простейших трассах, оценка возможной дальности связи, модели типовых трасс, телекоммуникационные антенны и их характеристики, система GSM, технологии пакетной передачи данных в сетях 2.5 G, технологии 4G (LTE), 5G, перспективы технологий 6G.

«Моделирование микроволновых устройств»

Дисциплина предполагает изучение принципов численного электродинамического моделирования различных СВЧ-устройств и антенн с помощью метода конечных элементов применительно к пакету ANSYS HFSS. Также рассматриваются метод матрицы линий передач, асимптотические методы: метод физической оптики, метод геометрической дифракции и метод краевых волн. Большое внимание уделено практическому применению программы ANSYS HFSS для проектирования микроволновых устройств, таких как антенны, волноводные устройства, СВЧ фильтры, и задач облучения и рассеяния, рассматриваются основные этапы создания проекта в изучаемой программе.

«Интеллектуальные видеосистемы»

В рамках дисциплины изучаются принципы и методы разработки интеллектуальных видеосистем. Рассматриваются современные методы обработки, анализа и представления видеоданных в прикладных телевизионных системах и интеллектуальных видеосистемах. Дисциплина включает в себя:

- Основы цифровой обработки видеосигналов с целью повышения их качества и уровня эргономики.

- Основы интеллектуального анализа данных с целью сегментации и классификации объектов интереса на изображениях.
- Основы синтеза изображений -методов визуализации, позволяющих формировать изображения с новыми свойствами.

«Проектный менеджмент»

Курс “Проектный менеджмент” направлен на изучение современных подходов к управлению проектами и набора наиболее эффективных инструментов и методов управления проектами на основе рассмотрения инструментов свода лучших практик по управлению проектами PMI PMBOK (6 издание) и их практического применения. Курс рассматривает процесс управления проектом от его инициации до закрытия. Подробно рассматривается планирование работ проекта: сбор требований, составление расписание проекта, управление стоимостью и управление рисками проекта. Также в курсе уделено внимание управлению проектной командой и эффективной коммуникацией с заинтересованными сторонами проекта.

«Имитационное моделирование телекоммуникационных систем»

В дисциплине рассматриваются общие вопросы моделирования систем, классификация моделей систем и особенности их применения. Излагаются основы теории телетрафика, аналогии между элементами сетей передачи данных и системами массового обслуживания. Рассматриваются методологии аналитического и имитационного моделирования различных вариантов построения СМО и их основные характеристики. Обсуждается применение сетей Петри для исследования динамических систем.

«Телекоммуникационные сети и системы»

На основе теоретической модели взаимодействия открытых систем рассматриваются особенности сетевого взаимодействия и принципы построения систем телекоммуникаций: физическая реализация, средства канального взаимодействия и пакетной передачи, составные сети, интерфейсы и протоколы передачи данных, средства обеспечения сетевой безопасности, международные стандарты и рекомендации, особенности реализации современных сетевых технологий и тенденции их развития.

«Цифровые технологии в телекоммуникационных системах»

В дисциплине рассматриваются вопросы построения универсальных и специализированных цифровых устройств на основе программируемой логики и современных производительных микропроцессоров. Излагаются как особенности архитектуры популярных семейств программируемой логики, так и основные этапы автоматизированного проектирования цифровых устройств с помощью пакетов САПР с использованием как схемотехнического проектирования, так и поведенческого описания с использованием языка описания аппаратуры Verilog HDL. Рассматриваются вопросы построения параллельных высокопроизводительных архитектур обработки широкополосных сигналов в реальном времени. Значительная часть дисциплины посвящена особенностям архитектур универсальных производительных микропроцессоров. Излагаются вопросы построения специализированных и универсальных вычислителей на их основе.

«Основы научных исследований»

Дисциплина входит в базовую часть общенаучного цикла подготовки магистров. Целью изучения дисциплины является ознакомление магистрантов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Производственная практика (НИР) обеспечивает приобретение теоретических знаний и практических навыков в области проведения самостоятельного научного исследования; формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при построении и использовании микроволновых, оптических и цифровых средств телекоммуникаций. Программа производственной практики (НИР) магистрантов раскрывает содержание и структуру работы, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

«Производственная практика (преддипломная практика)»

Производственная практика (преддипломная практика) обеспечивает приобретение теоретических знаний и практических навыков в области ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектной работы; формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при построении и использовании микроволновых, оптических и цифровых средств телекоммуникаций. Сбор практического материала для подготовки ВКР, обработка и анализ полученных материалов. Программа преддипломной практики раскрывает содержание и структуру практики, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

«Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»

Учебная практика обеспечивает получение первичных навыков научно-исследовательской работы в коллективе, ознакомление с порядком подготовки технической документации, метрологического обеспечения, технического контроля и отчетности при измерениях параметров деталей, компонентов и узлов. Программа учебной практики раскрывает содержание и структуру практики, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

«Актуальные проблемы радиоэлектроники»

Дисциплина имеет целью знакомство студентов с современными достижениями в области радиотехники и радиоэлектроники по различным направлениям: устройства обработки сигналов и навигационные системы; СВЧ-технологии, антенны и устройства; радиотехнические системы; лазерная техника в

радиоэлектронике; информационные спутниковые системы и технологии; телекоммуникации и интеллектуальные сети; передача и защита данных в информационных системах; полупроводниковая электроника и нанoeлектроника; конструирование и технология электронных средств; биомедицинская электроника; функциональные материалы микро-и нанoeлектроники.

«Научный семинар»

Целью дисциплины "Научный семинар" является выработка у студентов навыков представления результатов работы и подготовки к защите ВКР. Дисциплина направлена на расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения в областях разработки радиоэлектронных схем, устройств, систем, проектирования конструкций и технологий радиоэлектронных средств с учетом особенностей профиля подготовки.