

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>БАЗОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>Компьютерные технологии в научных исследованиях</b>	<p>Моделирование в научной деятельности. Средства компьютерного моделирования и визуализации, САПР. Программные средства математического моделирования.</p> <p>Программные средства имитационного моделирования. Конвейерные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы. Мультипроцессорные вычислительные системы. Транспьютерные вычислительные системы. Вычислительные системы с программируемой структурой.</p>
<b>Профессиональный иностранный язык</b>	<p>Совершенствование произносительных навыков. Формирование лексических навыков. Видо-временные формы английского глагола в действительном и страдательном залогах. Модальные глаголы и их эквиваленты. Степени сравнения прилагательных и наречий. Способы словообразования. Сослагательное наклонение. Неличные формы глагола: причастие, герундий, инфинитив. Ознакомление с понятием термина. Обучение изучающему чтению профессионального текста. Обучение ознакомительному чтению профессионального текста. Обучение поисковому чтению профессионального текста. Обучение разным способам компрессии текста: аннотирование, реферирование на материале профессионального текста. Обучение речевому этикету. Обучение навыкам диалогической речи. Обучение навыкам монологической речи.</p>
<b>Методология научных исследований</b>	<p>Предмет и структура методологии научных исследований. Методы моделирования дискретных и аналоговых каналов связи. Методы генерирования последовательностей случайных чисел. Методы моделирования марковских случайных процессов. Методы моделирования дискретных и аналоговых каналов связи. Имитационные методы моделирования трассовых испытаний систем связи. Методы моделирования многолучевых каналов связи. Методы моделирования дискретных каналов связи с краевыми искажениями. Методы моделирования дискретно-непрерывных каналов связи. Методы имитационного моделирования сигналов и аддитивных помех.</p>
<b>Основы педагогики</b>	<p>Структура, объект и предмет современной педагогической науки. Функции педагогики как науки. Взаимосвязь педагогики с другими науками. Цели обучения и воспитания. Воспитание и школа в исторической перспективе. Образование и педагогическая мысль в Европе и Америке (XVII-XIX вв.) Школа и педагогика в России XIX в. Школа и педагогика в России в конце XIX–начале XX вв. Развитие школы в России после Октябрьской революции. Образование и педагогическая</p>

	<p>мысль в России после Второй Мировой войны. Принципы образовательной политики РФ на современном этапе. Общее понятие системы образования, различные типы образовательных учреждений. Основные тенденции развития общего и профессионального образования в России. Направления модернизации системы образования в России. Глобальные тенденции Современного мирового образовательного процесса. Основные документы, лежащие в основе деятельности образовательных учреждений. Основные приоритеты государственной политики в области образования, отраженные в законе «Об образовании». Лицензирование и аккредитация образовательных учреждений. Аттестация педагогических работников. Роль педагогики в управленческой деятельности. Роль педагогики в инженерной деятельности. Роль педагогики в формировании профессионального мышления человека, в социальной работе в организации. Виды педагогических систем. Основные компоненты педагогической системы. Основные функции процесса обучения. Основные противоречия процесса обучения. Закономерности и принципы процесса обучения. Особенности структуры деятельности учителя и деятельности учащихся в процессе обучения. Сущность содержания образования. Факторы, детерминирующие содержание образования. Виды учебных программ и способы их построения. Типы учебных планов. Метод обучения. Оптимальный выбор методов обучения. Группы методов обучения. Педагогическая технология. Признаки и виды педагогических технологий.</p>
<p><b>Современные системы беспроводной связи</b></p>	<p>Эволюция развития беспроводной системы связи. Основные особенности систем беспроводной связи и их технические характеристики качества функционирования. Основы построения радиоинтерфейса. Стандарты систем и сетей беспроводной связи: WiFi, WiMAX, LTE/ Управления в системах беспроводной связи. Безопасность в системах беспроводной связи. Интерфейсы беспроводных систем связи с сетями общего пользования.</p>
<p><b>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</b></p>	
<p><b>Специальные источники питания</b></p>	<p>Классификация и общие принципы построения первичных химических источников питания, устройство и принцип работы гальванических элементов, устройство, принцип работы и особенности эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов, устройство и принцип работы гальванических элементов, устройство, принцип работы и особенности эксплуатации никель-кадмиевых и никель-металлогидридных аккумуляторов устройство и принцип работы гальванических элементов, устройство, принцип работы и особенности эксплуатации литий-ионных и литий-полимерных аккумуляторов.</p>
<p><b>Теория и методы мониторинга и диагностики</b></p>	<p>1 Понятие о диагностике сложных технических систем. Контроль, диагностика и мониторинг. Повышение надежности, безопасности, ресурса и качества</p>

	<p>производственных объектов на основе диагностики и мониторинга состояния. Виды технического состояния технических систем. Диагностические признаки и их свойства. Выбор диагностических параметров. Методы диагностирования объектов по параметрам функционирования. Определение полноты контроля и глубины поиска отказов. Тепловые методы контроля (ТК). Мониторинг состояния насосно-компрессорного оборудования. Стационарные системы мониторинга состояния машин и оборудования комбинацией различных методов диагностирования. Автоматизированные системы управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией оборудования в реальном времени. Обеспечение эффективности и безопасности производства, экологических систем и жизнедеятельности.</p>
<p><b>Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании</b></p>	<p>Основные тенденции развития программ схемотехнического моделирования. Возможности современных программ (Microwave Office фирмы Applied Wave Research, Genesis фирмы Agilent Technologies). Технологии моделирования систем передачи информации. Панели компонентов, пункты меню, режимы расчета. Последовательность действий при создании проекта. Настройка параметров проекта. Ознакомление с палитрой компонентов и правилами рисования структур систем передачи информации. Моделирование радиосистем в программе Microwave Office. Обзор режимов анализа систем передачи информации. Свойства каналов связи. Модели каналов связи. Блоки кодирования и декодирования информации. Коммуникационные стандарты. Характеристики систем</p>
<p><b>Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем</b></p>	<p>Сущность проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) в СПР. Проблемы взаимного влияния между близко расположенными антеннами. Основные источники взаимных помех. Особенности спутниковых и наземных СПР. Основные источники взаимного влияния. Методы оценки взаимного влияния близко расположенных антенн. Методы и средства снижения побочного излучения антенн, кросс-поляризации поля излучения антенн и увеличения развязки антенн. Использование адаптивных антенных систем для решения проблемы ЭМС. Биологические аспекты проблемы ЭМС.</p>
<p><b>Методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин</b></p>	<p>Основы теории измерений. Электромеханические измерительные приборы. Сенсоры, измерительные преобразователи, датчики. Основные характеристики. Физические явления, положенные в основу работы сенсоров. Измерительные преобразователи электрических и неэлектрических величин в электрические.</p>
<p><b>Радиотехнические системы передачи информации</b></p>	<p>Импульсная модуляция. Принципы дискретизации по времени. Дискретизация узкими импульсами. Кодово-импульсная модуляция. Отношение сигнал/шум на выходе системы. Полосовая модуляция и демодуляция. Методы цифровой модуляции/демодуляции. Основы передачи сигналов по каналу с ограниченной полосой и глазковые диаграммы. Принципы работы и структуры модемов. Компромиссы при использовании модуляции и кодирования. Теорема Шеннона</p>

	Синхронизация, виды синхронизаций. Кодирование с исправлением и обнаружением ошибок . Методы построения и техническая реализация корректирующих кодов. Линейные коды. Циклические коды. Принципы технической реализации корректирующих кодов
<b>Проектирование средств идентификационных измерений сигналов</b>	Принципы построения СИИС. Моделирование СИИС. Технологии ИИ. Измерительные методы. Классификационные методы ИИС.
<b>Дисциплины (модули) по выбору</b>	
<b>Современные технологии производства радиоэлектронных средств</b>	Показатели технологичности конструкции изделия. Технологическая подготовка сборочных работ. Расчет точности сборочных операций. Проектирование технологической оснастки. Методы формирования нанoeлектронных структур.
<b>Устройства приема и обработки сигналов</b>	Устройства приема в дека метровом диапазоне. Оптимальный прием в системах подвижной радиосвязи. Цифровые устройства приема радиосигналов. Бортовые радиоприемные устройства.
<b>Микро-и нанотехнологии</b>	Интегральные полевые нанотранзисторы, как основной элемент ИМС микропроцессоров, конструкции, технологии. Нанотехнологии литографии в производстве ИМС микропроцессоров. Нанотехнологии легирования, ионной имплантации, эпитаксии в производстве ИМС микропроцессоров. Нанотехнологии плазмохимической обработки, осаждения тонких плёнок, отжига в производстве ИМС микропроцессоров. Нанотехнологии заключительных операций технологического цикла изготовления ИМС микропроцессоров, тестирование, разделение пластин на кристаллы, монтаж кристаллов в корпус, герметизация.
<b>Микропроцессоры в радиотехнических устройствах</b>	Области применения микроконтроллеров. Основные характеристики микроконтроллеров. Структурные схемы микроконтроллеров. Работа с внутренней и внешней памятью. Таймеры. Формирование тактирующих сигналов. Конфигурации линий ввода/вывода. Встроенные блоки АЦП и ЦАП. Типы корпусов. Контроллеры последовательного порта. Типы индикаторных устройств. Типы клавиатур и устройств ввода. Последовательные интерфейсы.
<b>Компьютерная графика в проектировании РЭС</b>	Интерактивные графические системы (ИГС) в САПР РЭС. Функциональные аспекты компьютерной графики. Организация и функционирование ИГС САПР. Графические стандарты в ИГС
<b>Устройства генерирования и синтеза частот</b>	Автогенератор. Представление в виде нелинейного активного элемента и обратной связи. Баланс фаз и баланс амплитуд. Трехточечные схемы автогенераторов. Расчет автогенераторов. Общие вопросы стабилизации частоты. Типы нестабильностей частоты. Кварцевые автогенераторы. Метод анализа генераторов на основе представления его двухполюсником с отрицательным сопротивлением. Общие сведения о синтезе частот и сигналов. Аналоговые синтезаторы прямого метода синтеза частот. Цифровые синтезаторы прямого метода синтеза частот. Синтезаторы

	косвенного синтеза частот (косвенный когерентный синтез). Петля аналоговой ФАПЧ. Петля цифровой ФАПЧ.
<b>ПРАКТИКИ</b>	
<b>Учебная практика</b>	<p>Вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Приобретение магистрантами знаний, способствующих успешному выполнению курсовых проектов, а также успешному усвоению специальных дисциплин, изучаемых на последующих курсах; углубление и закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, на основе глубокого изучения производственных звеньев предприятия.</p>
<b>Производственная практика</b>	<p>Цели практики: закрепление знаний, полученных магистрантами в процессе обучения на основе изучения работы предприятий (учреждения, организации), на которых магистранты проходят практику, приобретение навыков профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи практики: получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области организация и управление деятельностью подразделения; действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования. Методы выполнения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, имеющихся в подразделении. Сбор материала для выполнения учебной научно-исследовательской работы (УНИР), выпускной квалификационной работы.</p>
<b>Преддипломная практика</b>	<p>Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, и формирование навыков ведения самостоятельной научной работы. Патентные и литературные источники. Информационные технологии в научных исследованиях, профессиональные пакеты прикладных программ. Теоретическое или экспериментальное исследование. Качественный анализ полученных результатов, практическая значимость проводимых исследований и их технико-экономический анализ. Расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы. Приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p>

<b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>	
<b>Научно-исследовательская работа</b>	<p>Сбор и анализ информации по теме выпускной квалификационной работы</p> <p>Использование информационных ресурсов научных библиотек отечественных и зарубежных университетов, электронной библиотеки диссертаций РГБ, научной электронной библиотеки eLibrary.ru, научных информационных баз данных Web of Science, SCOPUS, Google Scholar, РИНЦ.</p> <p>Планирование научно-исследовательской работы: введение в дисциплину, ознакомление с тематикой работ в данной области, выбор и обоснование темы исследования, составление плана.</p> <p>Проведение научно-исследовательской работы: работа по этапам в соответствии с планом научно-исследовательской работы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара, подготовка публикаций, выступления на семинарах, конференциях. Составление отчета по проделанной научно-исследовательской работе, выполнение квалификационной магистерской работы. Публичная защита выполненной работы с использованием презентации и иных средств визуализации полученных результатов.</p>
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
<b>Выпускная квалификационная работа</b>	<p>Государственная итоговая аттестация предусматривает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к защите и процедуру защиты. Целью государственной итоговой аттестации является развитие и закрепление профессиональной культуры выпускников, освоивших программу магистратуры; получение опыта самостоятельной научной и профессиональной деятельности по созданию и обеспечению радиоэлектронных средств, электронно-вычислительных средств, микроволновых электронных средств, технологических процессов производства, конструкторской и технологической документации, методов и средств настройки и испытаний, контроля качества и обслуживания электронных средств, конструирования электронных средств и разработки технологических процессов. Основные этапы выполнения ВКР: предпроектные исследования, разработка концепции ВКР, выполнение теоретической части ВКР, выполнение практической части ВКР.</p>

С копиями рабочих программ можно ознакомиться, пройдя по [ссылке](#)