

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	
Компьютерные технологии в научных исследованиях	<p>Моделирование в научной деятельности. Средства компьютерного моделирования и визуализации, САПР. Программные средства математического моделирования. Программные средства имитационного моделирования. Конвейерные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы. Мультипроцессорные вычислительные системы. Транспьютерные вычислительные системы. Вычислительные системы с программируемой структурой.</p>
Профессиональный иностранный язык	<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>
Основы мировоззренческой безопасности	<p>Мировоззренческая и национальная безопасность России в эпоху глобализации. Мировоззрение и религия, идеология и мораль. Объекты, источники, направления, меры и средства национальной безопасности. Духовно-мировоззренческие принципы защищенности личности в эпоху глобализации. Правовая культура. Проблема толерантности. Направления культурной политики. Стратегии межкультурного взаимодействия и молодежная политика России. Мультикультурализм в условиях межэтнических и межконфессиональных конфликтов. Национальные и мировые религии и современные процессы глобализации. Религиозное сознание и рост секуляризации в обществе. Декомпрессия ценностей в современной культуре. Либеральные ценности и национальная культура России. Социальные функции языка и национальная безопасность. Языковая личность. Государственно-политические, социальные, геополитические аспекты обеспечения лингвистической безопасности России. Формирование глобальной культуры кибербезопасности. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в сфере социально-экономического и информационного развития. Влияние ИКТ на когнитивную структуру общества. Аксиологические функции масс-медиа в современном обществе. Речевое воздействие и речевое манипулирование. Лингвистическая безопасность интернет-пользователей. Этикет и особенности речевого поведения в сфере деловых коммуникаций. Национальное коммуникативное поведение. Барьеры и конфликты в деловом и личностном общении. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Современные формы и жанры интернет-коммуникаций. Организация совещаний, пресс-конференций, круглых</p>

	<p>столов, дискуссий. Правила электронной деловой переписки. Сайт как коммуникационный канал взаимодействия с клиентами и партнерами.</p>
<p>Основы педагогики</p>	<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 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>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</p>	
<p>Специальные источники питания</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>Теория и методы мониторинга и диагностики</p>	<p>Понятие о диагностике сложных технических систем. Контроль, диагностика и мониторинг. Повышение надежности, безопасности, ресурса и качества 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</p>

	<p>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>Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании</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>Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем</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>Методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин</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>Радиотехнические системы передачи информации</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. 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.</p>
<p>Проектирование средств идентификационных измерений сигналов</p>	<p>Принципы построения СИИС. Моделирование СИИС. Технологии ИИ. Измерительные методы. Классификационные методы ИИС.</p>

ВАРИАТИВНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ЧАСТЬ	
Автоматизированные измерительные комплексы	Программные комплексы автоматизации измерительных экспериментальных и технологических установок. Интегрированная среда сбора, обработки и представления данных. Информационно-измерительные системы на базе стандартных устройств сбора данных. Многофункциональные комплексы. Средства визуализации и взаимодействия с пользователем. Измерения в масштабе реального времени (РВ) с одновременной архивацией и визуализацией данных. Первичная математическая обработка и допусковый контроль значений измеряемых электрических параметров в масштабе РВ. БД для хранения информации и последующей обработки и анализа. Клиент-серверные технологии в рамках распределенной системы. Системы управления и комплексные решения по объединению приборов в полностью функционально завершённые автоматизированные системы. Информационно-измерительные комплексы в стандарте PXI, VXI и LXI. Автоматизация измерений на базе интегрированных программных оболочек, включающих устройства измерения.
Метрологическая экспертиза технических проектов	Основной комплект технической документации на проект технической продукции. Конструкторская, технологическая и метрологическая части проекта. Научные принципы обеспечения качества продукции по точности геометрических величин деталей и сборочных единиц. Модели объектов экспертизы. Проверка выполнения научных принципов обеспечения качества. Экспертиза баз, состава, значений, допусков и контролепригодности геометрических величин деталей и сборочных единиц в конструкторской и технологической документации.
Программно-аппаратные средства измерительных систем	Аппаратные средства микропроцессорных измерительных систем; программные средства микропроцессорных систем управления измерительными процессами; построение современных интеллектуальных измерительных систем. Средства взаимодействия и синхронизации удаленных интеллектуальных измерительных устройств и систем, таких как процессоры реального времени и реконфигурируемые системы на базе ПЛИС для передачи данных; детерминированный обмен данными в реальном времени и сетевая синхронизация. Интерфейсные и периферийные устройства, работающие под управлением микроконтроллеров (такие, как цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи, индикаторные устройства различных типов, сенсорные экраны, клавиатурные матрицы и т.п.). Технические характеристики и физические принципы работы типовых микропроцессорных интерфейсов (RS232, I2C, SPI, CAN, GPIB, Ethernet). Использование технологии виртуальных приборов для разработки измерительных систем. Управление измерительными приборами, автоматическое подключение к компьютеру приборов, поиск, загрузка и установка драйверов; интеграция LabVIEW с датчиками, исполнительными механизмами, а также с измерительными приборами.
Современные технологии производства радиоэлектронных средств	Показатели технологичности конструкции изделия. Технологическая подготовка сборочных работ. Расчет точности сборочных операций. Проектирование технологической оснастки. Методы формирования нанoeлектронных структур.
Информационные технологии в приборостроении	Аппаратное и программное обеспечение компьютера; языки программирования низкого уровня; язык типа Ассемблер; низкоуровневые программные среды; программные средства графического

	<p>программирования; статистические и математические программные продукты анализа данных; способы ввода и обработки экспериментальных данных в компьютер; программные средства управления вводом и обработки экспериментальной информации; программные продукты формирования документов.</p>
<p>Языки программирования высокого уровня</p>	<p>Основы языка описания аппаратуры Verilog. Понятие модуля. Основные типы данных. Основные операции и выражения. Процедурные операторы. Цикл for. Цикл с условием продолжения while. Оператор выбора. Цикл repeat. Цикл forever. Понятие времени и событий. Управление временем и событиями. Понятие параллелизма. Пара fork-join. Оператор блокировки. Функции и задачи. Функциональное описание. Структурное описание. Смешанное представление</p>
<p>Современные системы беспроводной связи</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>Устройства приема и обработки сигналов</p>	<p>Устройства приема в дециметровом диапазоне: структурные схемы; особенности преселекторов; основные параметры. Оптимальный прием в системах подвижной радиосвязи: структурные схемы оптимальных РПУ. Основные соотношения, характеристики и параметры. Цифровые устройства приема радиосигналов: АЦП и ЦАП. Цифровые частотные детекторы; элементы цифровые обработки. Бортовые радиоприемные устройства: особенности построения структурных и принципиальных схем РПУ; элементная база; характеристики.</p>
<p>ПРАКТИКИ</p>	
<p>Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p>	<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>
<p>Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</p>	<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. 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</p>

	оборудования, имеющихся в подразделении. Сбор материала для выполнения учебной научно-исследовательской работы (УНИР), выпускной квалификационной работы.
Производственная практика (преддипломная)	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.
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Сбор и анализ информации по теме выпускной квалификационной работы. 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. Планирование научно-исследовательской работы: введение в дисциплину, ознакомление с тематикой работ в данной области, выбор и обоснование темы исследования, составление плана. 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.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
Государственная итоговая аттестация	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 функционирования приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, всего комплекса сформированных компетенций в процессе написания ВКР. Основные этапы выполнения ВКР: предпроектные исследования, разработка концепции ВКР, выполнение теоретической части ВКР, выполнение практической части ВКР.
ФАКУЛЬТАТИВ	

Электроника, радиотехника и системы связи

Электроника. Радиотехнические цепи и сигналы. Радиопередающие и радиоприемные устройства. Радиотехнические системы. Системы связи.