

| | |
|---|--|
| Институт | Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ |
| Направление (код, наименование) | 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| Образовательная программа (Магистерская программа) | 11.03.02/33.01 Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| Описание образовательной программы | <p>Основная профессиональная образовательная программа "11.03.02/33.01 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи" направлена на подготовку инженерно - технических работников уровня среднего звена управления(специалист по радиосвязи и телекоммуникациям, инженер-проектировщик в области связи), способных организовать деятельность подразделений предприятий в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации систем радиосвязи и телекоммуникационных систем, включая коммутационные подсистемы и сетевые платформы, сети радиодоступа, транспортные сети и сети передачи данных, спутниковые системы связи.</p> <p>Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в развитии телекоммуникационных систем, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства. Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Одним из способов достижения этого является проектное обучение, увеличенный объем производственных практик. Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.</p> <p>Активные методы обучения и включение в программу проектного практикума обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы передовой отечественный опыт подготовки специалистов в области техники и технологий и собственные разработки УрФУ</p> |

| № пп | Наименования модулей | Аннотации модулей |
|------|----------------------|-------------------|
| 1 | Модули | |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Обязательная часть | |
| 3 | Безопасность жизнедеятельности | <p>Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации.</p> <p>Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.</p> |
| 4 | Введение в специальность | <p>Модуль является практико-ориентированным, интерактивным введением в профессиональную деятельность студентов первого курса, начинающих обучение в УрФУ. Обучение направлено на формирование универсальных компетенций в области профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.</p> <p>Модуль состоит из одноименной дисциплины и включает девять тематических разделов. Освоение учебного материала по каждому разделу будет осуществляться студентами под руководством специалистов департаментов радиоэлектроники и связи ИРИТ-РТФ. Максимальный акцент в освоении дисциплины сделан на отработке практических умений посредством семинарских занятий, практики публичных выступлений при защите реферата.</p> <p>Зачет по дисциплине-модулю проводится в форме представления и защиты студентами рефератов, выполняемых на протяжении семестра изучения модуля, на основе подготовленных презентаций (социальных, творческих, исследовательских). Критерии оценки включают в себя содержательную проработанность реферата по темам основных разделов модуля и выразительность инфографики, представленной в презентации. Оценка выставляется методом взаимооценки презентаций студентами под руководством преподавателя.</p> |
| 5 | Высшая математика для профессиональной деятельности | <p>Модуль «Высшая математика для профессиональной деятельности» относится к базовой части образовательной программы. Освоение модуля является основой для последующего изучения студентами курса теоретических основ радиотехники, дисциплин информационных специальностей, теории управления на современном уровне развития инженерных наук. Изучение модуля формирует фундаментальные знания, необходимые в процессе общеинженерной и специальной подготовке бакалавров и специалистов – инженеров; содержит достаточную научно-теоретическую часть, позволяющую исследовать и решать инженерные задачи с использованием современных методов, подходов и технологий. В модуль входят дисциплины: Теория вероятностей</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | и математическая статистика, Дискретная математика и математическая логика, Специальные главы математики, Алгебра и геометрия. |
| 6 | Иностранный язык | Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку. |
| 7 | Информационные основы профессиональной деятельности | Модуль «Информационные основы профессиональной деятельности» состоит из трех дисциплин – «Алгоритмизация и программирование», «Информатика», «Компьютерная и инженерная графика» и направлен на приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин образовательной программы и подготовку студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – расширить кругозор и познакомить обучающихся с современными информационными технологиями, приемами алгоритмизации и программирования, средствами компьютерной и инженерной графики. Освоение модуля направлено на формирование компетенций в области применения компьютерных технологий, необходимых для решения профессиональных практических задач. Студенты знакомятся с видами будущей профессиональной деятельности, приобретают понимание сущности и значения информатизации в обществе. Изучение модуля способствует формированию информационной грамотности. Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, имеющих статус «ЭОР УрФУ» и размещенных на образовательной платформе УрФУ, включая учебные пособия, презентации, задания и тесты. Разработанные контрольно-измерительные материалы в виде банка заданий по дисциплине «Информатика» апробированы в рамках независимого тестового контроля в УрФУ. |
| 8 | Информационные технологии и сервисы | Изучение модуля направлено на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. |
| 9 | Метрология, стандартизация и сертификация | Изучение модуля формирует знание основных положений о сущности и методологии измерений в Российской Федерации: общие понятия метрологии, единство измерений, структуры и функции метрологических служб, метрологические характеристики средств измерений; рассматриваются основополагающие принципы теории ошибок. Модуль формирует знания, лежащие в основе |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>процедур измерения тока, напряжения, мощности и параметров радиоцепей; исследования формы сигнала; анализа спектра и параметров сложных сигналов; измерения частоты, интервалов времени и фазового сдвига; измерения характеристик случайных сигналов. Рассматриваются вопросы автоматизации измерений, научные и правовые основы стандартизации; основные цели, объекты, и системы сертификации; правила и порядок проведения сертификации. В модуль входит дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация.</p> |
| 10 | Мировоззренческие основы профессиональной деятельности | <p>Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История».</p> <p>Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития.</p> <p>Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.</p> <p>Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории.</p> |
| 11 | Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности | <p>В состав модуля включены дисциплины: «Математика» и «Физика», которые составляют основу подготовки студентов инженерных направлений. Модуль является фундаментальной образовательной базой для успешной деятельности инженера любого профиля. В процессе обучения формируются научное мировоззрение, владение физико-математическим аппаратом и методами физических исследований для дальнейшего успешного освоения профильных дисциплин. Интегрирование знаний о природе материи, физических законах в смежные науки позволяет студентам рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач.</p> <p>Цель изучения дисциплин модуля заключается в формировании у студентов естественнонаучного и математического мышления. В ходе практических занятий студенты приобретают навыки применения прикладных возможностей высшей математики и физики в профессиональной сфере.</p> |
| 12 | Основы проектной деятельности | <p>Цель курса «Основы проектной деятельности» – сформировать у студентов набор универсальных компетенций связанных с проектной деятельностью. В данном модуле происходит рассмотрение следующих тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость проектного подхода в современном мире с точки зрения постиндустриального общества, с рассмотрением примеров, в виде интервью успешных выпускников в области |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>исследований, предпринимательства, работы по специальности начавших свою деятельность в университете;</p> <ul style="list-style-type: none"> • концепция, методология проектного подхода; • особенности, методики и инструменты для осуществления основных стадий проекта: Инициация, Реализация, Сдача результатов проекта. |
| 13 | Основы теории систем мобильной связи | <p>Модуль посвящен изучению теоретических основ, принципов построения и проектирования инфокоммуникационных систем, как в схемотехническом, так и в конструкторском планах. Изучение модуля предполагает кроме теоретической подготовки, практическую реализацию навыков анализа, расчетов и проектирования инфокоммуникационных систем. Дисциплина модуля: Основы теории систем мобильной связи.</p> |
| 14 | Практика эффективной коммуникации | <p>Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует коммуникативные компетенции, актуальные в деловом общении. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности: умение убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык разрешения конфликтных ситуаций и технологии эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, навык самоорганизации и управления собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах.</p> <p>Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения, тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности.</p> |
| 15 | Программные средства проектирования систем связи | <p>Модуль «Программные средства проектирования систем связи» знакомит студентов с методами описания электронных систем, ориентированных на аппаратную реализацию моделирующих и управляющих устройств в реальном масштабе времени, основами системного программирования и построения операционных систем различных классов, основами создания сетевого программного обеспечения. Рассматриваются методы и средства разработки программ ввода/вывода, распределения ресурсов системы, управления вычислительным процессом, применение протоколов сетевого взаимодействия. Дисциплины модуля: Сетевое программное обеспечение, Системное программирование.</p> |
| 16 | Проектирование систем связи на базе цифровых сигнальных процессоров | <p>Дисциплина-модуль посвящен изучению основ цифровой обработки сигналов (ЦОС), принципов построения систем ЦОС и аппаратной реализации алгоритмов в режиме реального масштаба времени на специализированных цифровых сигнальных процессорах (ЦСП). Рассматриваются базовые алгоритмы цифровой обработки и архитектура современных устройств ЦОС: АЦП, ЦАП, ЦСП; аппаратные и программные средства отладки устройств на сигнальных процессорах. Особое</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | внимание уделено получению практических навыков по программированию сигнальных процессоров. |
| 17 | Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства | <p>Дисциплина-модуль посвящен изучению основных принципов работы антенно-фидерных устройств систем подвижной связи, методов расчета трасс распространения радиоволн, проектированию антенных систем подвижных объектов, базовых станций, спутниковых систем. Целью освоения дисциплины-модуля является изучение основных методов расчета и принципов конструирования современных антенн и трактов СВЧ систем подвижной радиосвязи, а также способов определения напряженности электромагнитного поля с учетом особенностей распространения радиоволн.</p> <p>В результате изучения дисциплины-модуля студенты должны: знать особенности распространения радиоволн различных частотных диапазонов и рассчитывать напряженность поля в месте приема, параметры, характеризующие свойства антенн, и требования к антеннам различного назначения; уметь для заданного диапазона частот определять наиболее целесообразный тип радиолинии и проводить расчет ее энергетического баланса, выбирать необходимый тип антенны и схему ее питания; владеть методиками расчета и измерения основных характеристик антенн и элементов тракта СВЧ.</p> <p>Перед началом изучения дисциплины-модуля необходимо освоить курсы «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей», соответствующие разделы математики и физики.</p> |
| 18 | Сети и системы связи с подвижными объектами | <p>В рамках модуля изучаются общие принципы построения систем наземной подвижной радиосвязи (СНПР); архитектура сетей связи; используемые методы модуляции и многостанционного доступа; протоколы обмена данными; частотные планы; виды услуг связи; основы проектирования СНПР.</p> <p>Дисциплина модуля: Сети и системы связи с подвижными объектами.</p> |
| 19 | Телекоммуникационные системы различного назначения | <p>В рамках модуля изучаются особенности построения современных телекоммуникационных систем. Каждая дисциплина модуля изучает сравнительно узкую группу систем, однако в совокупности они охватывают широкий круг популярных в настоящее время видов связи. Помимо технической стороны построения и функционирования каждой системы, уделяется внимание сравнительному анализу их потребительских характеристик и эффективности. Дисциплины модуля: Системы сотовой связи, Системы спутниковой связи, Спутниковые радионавигационные системы, Оптико-электронные устройства, Системы коммутации.</p> |
| 20 | Теория связи | <p>В рамках модуля студентами изучаются основные законы и общие методы анализа и синтеза электрических цепей, методы анализа по временным и частотным характеристикам установившихся и неуставившихся процессов электрических цепях и устройствах; основы теории электромагнитного поля, расчет параметров электромагнитных волн в различных средах, анализ излучения электромагнитных волн, особенности распространения и методы расчета напряженности поля волн на естественных трассах; общие принципы и основные методы формирования, преобразования и передачи сообщений по каналам электросвязи, повышения помехоустойчивости передачи сигналов и реализации их оптимального приема. Дисциплины модуля: Основы теории</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | | цепей, Электромагнитные поля и волны, Общая теория связи, Основы цифровой обработки сигналов. |
| 21 | Физическая культура и спорт | Модуль включает дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой элективный курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры |
| 22 | Электроника и схемотехника | В модуле рассматриваются основные вопросы в области организации и проектирования современных радиотехнических устройств и построение различных типов цифровых электронных узлов; разработка и схемотехническое проектирование аналоговых электронных устройств, построение на их основе устройств аналоговой обработки сигналов; элементная база, принципы построения, основные характеристики и параметры радиоэлектронных устройств. В модуль входят дисциплины: Электроника, Схемотехника электронных устройств, Цифровые устройства и микропроцессоры, Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. |
| 23 | Элементы теории сетей связи | В рамках модуля изучаются: вопросы, относящиеся к теории и принципам построения современных сетей передачи данных; способы и средства создания, передачи и обработки информации в телекоммуникационных сетях; математическое описание потоков событий, элементы теории случайных процессов систем с дискретными состояниями и непрерывным временем; - описания и методы расчетов сложных систем. Данный модуль содержит достаточную научно-теоретическую часть, позволяющую студентам использовать различные методы расчета, моделирования и принципов рациональной организации систем и сетей связи. Дисциплины модуля: Сети связи, Основы теории телетрафика. |
| 24 | Формируемая участниками образовательных отношений | |
| 25 | Автоматизированное конструирование средств связи в системе ALTIUM DESIGNER | Модуль по выбору студента. В модуле изучаются системы автоматизированного проектирования для разработки проектной и конструкторской документации, принципы и методы конструирования деталей и узлов приборов, процессы проектирования типового узла приборов – печатной платы. Дисциплины модуля: Автоматизированное конструирование средств связи в системе ALTIUM DESIGNER. |
| 26 | Автоматизированное проектирование СВЧ-устройств и антенн | В результате освоения модуля у студентов закрепляются и углубляются знания, полученные при изучении модуля «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» в области устройств СВЧ, антенн для телекоммуникационных систем и средств их автоматизированного проектирования. Формируется способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать их результаты, составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований с применением современных информационных технологий и технических средств в этой области. Способность выполнять сбор и анализ исходных данных и осуществлять расчет и проектирование |

| | | |
|----|---|---|
| | | сверхвысокочастотных устройств и антенных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. В модуль входит дисциплина: Автоматизированное проектирование СВЧ-устройств и антенн. |
| 28 | Аппаратные интерфейсы электронных средств | Модуль по выбору студента. В модуле изучаются системы автоматизированного проектирования для разработки проектной и конструкторской документации, принципы и методы конструирования деталей и узлов приборов, процессы проектирования типового узла приборов – печатной платы. Дисциплины модуля: Автоматизированное конструирование средств связи в системе ALTIUM DESIGNER. |
| 29 | Защита интеллектуальной собственности | Содержание дисциплины модуля позволит студентам изучить широкий круг вопросов, начиная от патентно-информационного обеспечения процесса создания и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности до вопросов стратегического управления интеллектуальной собственностью (ИС) на предприятии. Формирует базовые знания в области ИС и помогает эффективно решать проблемы в сфере ИС. В модуль входит дисциплина «Защита интеллектуальной собственности». |
| 30 | Конструирование средств связи | Модуль знакомит студентов с основными проблемами, возникающими при разработке конструкций средств связи, и их решениями, видами работ, выполняемых в процессе конструирования. Модуль обеспечивает формирование базовых знаний для решения практических задач защиты электронных средств от вибраций и ударов, методов анализа исходных данных технического задания на проектирование, методов расчета и конструирования несущих конструкций, топологии печатных плат, теплоотводящих радиаторов, методов обеспечения электромагнитной совместимости электронных модулей. Дисциплина модуля: «Конструирование средств связи». |
| 32 | Проектный интенсив 1-ВС | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 33 | Проектный интенсив 2-ВС | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 34 | Проектный интенсив 3-ВС | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 35 | Проектный практикум 1-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |

| | | |
|----|--------------------------------------|--|
| 36 | Проектный практикум 2-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 37 | Проектный практикум 3-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 38 | Проектный практикум 4-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 39 | Проектный практикум 5-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 40 | Проектный практикум 6-А | Проектное обучение реализуется в УрФУ с целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения. |
| 41 | Цифровая обработка сигналов на ПЛИС | Дисциплина посвящена изучению средств и методов высокоуровневого проектирования для реализации на ПЛИС систем и устройств обработки сигналов. Рассматриваются основы реализации и применения цифровых фильтров на ПЛИС, особенности разработки многочастотных схем, вопросы оптимальной реализации устройств, методы внедрения в высокоуровневые модели низкоуровневых модулей, написанных на языке VHDL. Изучаются методы реализации устройств цифровой обработки сигналов на ПЛИС средствами программного обеспечения производства Xilinx. Для успешного освоения материалов курса необходимы базовые знания в области цифровой обработки сигналов, знакомство с архитектурой ПЛИС, базовое знание языка программирования VHDL, а также знание английского языка на уровне чтения и перевода текста со словарём. |
| 42 | Экономика и организация производства | В дисциплине-модуле студент изучает основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями, основы трудового законодательства; основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятием; организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов. В рамках практических занятий студент приобретает умения анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>этого анализа; применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений. При успешном освоении дисциплины-модуля студент приобретет навыки критического восприятия информации, представления гуманитарных знаний в проблемно-задачной форме; способность к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способность работать в коллективе.</p> |
| 43 | Электромагнитная совместимость устройств и систем | <p>В рамках дисциплины-модуля изучаются основы обеспечения электромагнитной совместимости в радиотехнических устройствах и системах. Изучение дисциплины-модуля позволяет решать задачи схмотехнического и конструкторско-технологического обеспечения электромагнитной совместимости на различных уровнях проектирования устройств и систем.</p> <p>Задачей преподавания дисциплины-модуля «Электромагнитная совместимость устройств и систем» является ознакомление студентов с теорией и практикой обеспечения совместимости радиоэлектронных устройств и проведения испытаний на соответствие требованиям нормативной документации.</p> <p>В результате освоения дисциплины-модуля студент должен знать схмотехнические и конструкторско-технологические методы обеспечения помехоустойчивости для решения задач электромагнитной совместимости устройств и систем, нормы и требования по электромагнитной совместимости, предъявляемые к различным видам устройств и систем, требования к измерительной аппаратуре, методики и особенности проведения испытаний совместимости устройств и систем на соответствие требованиям и нормам в области электромагнитной совместимости; уметь решать задачи обеспечения электромагнитной совместимости устройств и систем в соответствии с действующими нормами и стандартами, проектировать устройства и системы, их узлы и блоки с учетом требований по электромагнитной совместимости, проводить экспериментальные исследования характеристик устройств и систем на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости; владеть методами оценки характеристик устройств и систем в части выполнения требований по электромагнитной совместимости, методами моделирования и проектирования устройств и систем, их узлов и блоков с учетом требований по электромагнитной совместимости, навыками планирования, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований устройств и систем на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости.</p> |
| 44 | Языки схмотехнического проектирования | <p>Дисциплина-модуль посвящена изучению языка проектирования цифровых устройств VHDL. Рассматриваются основы языка, особенности проектирования синтезируемых схем, методы моделирования и отладки.</p> <p>Изучаются основы архитектуры ПЛИС Xilinx и методы реализации цифровых устройств на ПЛИС средствами программного обеспечения производства Xilinx.</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | Для успешного освоения материалов курса необходимы базовые знания в области схемотехники цифровых устройств, а также знание английского языка на уровне чтения и перевода текста со словарём. |
| 45 | Практика | |
| 46 | Производственная практика, преддипломная | Целью практики является выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР), направленной на выполнение индивидуального задания. ВКР может выполняться в интересах предприятия, на котором студент проходит практику. |
| 47 | Производственная практика, проектно-технологическая | Целью практики является формирование у выпускников следующих результатов освоения образовательной программы: - подготовка к производственно-технологической деятельности для решения задач, связанных с внедрением результатов разработок в производство, выполнением работ по технологической подготовке производства на предприятиях промышленности, организацией обеспечения производства; - освоение этапов проектирования устройств и модулей технических систем, особенностей разработки конструкторско-технологической документации и методик испытаний технических систем (модулей), приобретение навыков эксплуатации и диагностики технических систем (модулей). |
| 48 | Учебная практика, ознакомительная | Целью практики является получение и развитие студентами первичных навыков самостоятельной работы и закрепление знаний и умений, полученных в процессе овладения программой первого курса. |
| 49 | Государственная итоговая аттестация | |
| 50 | Государственная итоговая аттестация | Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата, выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В модуль входят: - подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; - выполнение и защита выпускной квалификационной работы. |