

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)  
по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника»  
направленность (профиль) «Радиоэлектронные системы»**

**Вид профессиональной деятельности научно-исследовательский**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «История» (Б1.Б.1)</b>			
<p>ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фактическую сторону исторического процесса, содержание каждого этапа истории в совокупности разных его составляющих (политической, социальной, экономической, культурной), их специфику, наиболее значимые события;</li> <li>- особенности взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории;</li> <li>- истоки возникновения коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;</li> <li>- культурные особенности представителей различных этносов и конфессий в историческом аспекте.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять преимущества и проблемы взаимодействия различных этносов и конфессий на разных этапах истории;</li> <li>- осуществлять поиск и систематизацию информации для выяснения истоков возникновения коммуникативных барьеров, выявлять причинно-следственные связи в процессе исторического взаимодействия народов;</li> <li>- выделять главное, специфическое для каждого исторического этапа в процессе межкультурного взаимодействия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа учебной и научной литературы, исторических источников;</li> <li>- навыками ведения диалога, участия в дискуссии, в том числе, с представителями различных культур;</li> <li>- навыками толерантного восприятия различных типов межкультурного взаимодействия, обусловленного различием этических, религиозных и ценностных систем в ходе исторического процесса;</li> <li>- навыками формулирования исторических корней современных особенностей межкультурного взаимодействия.</li> </ul>		
<b>РПД «Русский язык и культура речи» (Б1.Б.2)</b>			

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру коммуникативной ситуации; речевые средства достижения цели в конкретной ситуации общения;</li> <li>- нормы современного русского литературного языка; стилеобразование официально-делового стиля;</li> <li>- правила и приемы речевого оформления текста публичного выступления.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать речь в соответствии с целями и условиями осуществления партнерства в конкретной ситуации общения;</li> <li>- составлять официальные и неофициальные письма в соответствии с нормами современного русского литературного языка и принципами стилеобразования официально-делового стиля;</li> <li>- подготовить текст публичного выступления с учетом аудитории и цели общения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразными приемами и способами конструирования речи в соответствии с целями и условиями осуществления партнерства в конкретной ситуации общения;</li> <li>- способами целесообразного речевого оформления официальных и неофициальных деловых писем в соответствии с нормами современного русского литературного языка и принципами стилеобразования официально-делового стиля;</li> <li>- приемами и способами подготовки стилистически разнообразных текстов публичного выступления с учетом аудитории и цели общения.</li> </ul>		
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> закономерности речевой культуры в соответствии с нормативным, коммуникативным и этическим аспектом; основы системы функциональных стилей языка.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать контакты и организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами составления текстов различных жанров в соответствии с нормами современного русского литературного языка.</p>		
<b>РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.3)</b>			
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения за-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики официально-делового стиля речи, специфику и правила деловой переписки на иностранном языке;</li> <li>- приемы перевода текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>дач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>- особенности изучаемого иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические).</p> <p><b>Уметь:</b>  создавать несложные письменные тексты в социокультурной и академической сферах общения на иностранном языке;  - анализировать различные источники информации;  - представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, а также участвовать в их обсуждении.</p> <p><b>Владеть:</b>  - навыками ведения деловой переписки на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий;  - навыками работы с оригинальными текстами научно-технического и официально-делового стиля;  - различными коммуникативными стратегиями.</p>		
<p><b>РПД «Философия» (Б1.Б.4)</b></p>			
<p>ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p><b>Знать:</b>  - принципы и методы анализа и решения задач в личной и профессиональной сферах;  - методологическую базу, необходимую для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах;  - технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов;  - методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение;  - принципы аналитического подхода к решению задач.</p> <p><b>Уметь:</b>  - использовать принципы и методы аналитического мышления при решении задач в личной и профессиональной сферах;  - применять теоретико-методологические знания для осуществления ранжирования и интерпретации информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах;  - использовать технологию поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов;  - использовать методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>щего формировать научное мировоззрение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы аналитического подхода к решению задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической реализации методов анализа и решения задач в личной и профессиональной сферах;</li> <li>- навыками определения методологической базы, необходимой для интерпретации и ранжирования информации, необходимой для решения задач в личной и профессиональной сферах;</li> <li>- навыками поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов;</li> <li>- технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными контентом, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение;</li> <li>- навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач.</li> </ul>		
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> современные интеллектуальные технологии оценивания своих ресурсов и их пределов; основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста; способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста; методы критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач; принципы организации современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное; принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста; реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования; критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач; использовать возможности современного образования в плане приобретения новых знаний.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания своих ресурсов и их пределов; инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста; навыками критической оценки эффективности использования времени при решении поставленных задач; навыками использования возможностей современного образования в плане приобретения новых знаний.</p>		
<b>РПД «Экономика и организация производства» (Б1.Б.5)</b>			
ОК-3 Способность ис-	<b>Знать:</b>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
пользовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины, определения, понятия и категории;</li> <li>- научные основы организации производства;</li> <li>- основное содержание современных направлений теории организации производства;</li> <li>- сущность основополагающих законов организации производства, особенности их проявления в практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать степень эффективности организации производства на предприятии;</li> <li>- устанавливать состав и характеристики общей и производственной структуры предприятия;</li> <li>- анализировать структуру производственного процесса;</li> <li>- определять и анализировать пропорции производственного потока;</li> <li>- выявлять узкие места в потоке и обосновывать мероприятия по их устранению;</li> <li>- рассчитывать параметры организации и управления производственным потоком, режим работы поточных линий;</li> <li>- определять величину производственной мощности предприятия, уровень ее использования и резервы;</li> <li>- методы планирования деятельности организации и обоснования управленческих решений;</li> <li>- методы оценки деятельности организации;</li> <li>- нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность организации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения экономической целесообразности освоения производства новых видов продукции;</li> <li>- методами расчета потребности предприятия в ресурсах, обоснования выбора пути рационального потребления;</li> <li>- методами расчёта длительности и структуры производственного цикла, выявления путей его сокращения;</li> <li>- методами обоснования правомерности управленческих решений и организации их выполнения;</li> <li>- методами контроля деятельности хозяйствующих субъектов;</li> <li>- методами технологий выявления резервов повышения эффективности деятельности организации.</li> </ul>		
ОК-6 Способность работать в коллективе, теле-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности использования теоретических основ социальных, гуманитарных и экономи-</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
рантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>ческих наук при решении задач управления сферой рекламы и связей с общественностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода к анализу процессов управления сферой рекламы и связей с общественностью и определению перспектив их развития;</li> <li>- технологию определения значимого контента в сфере PR – менеджмента и формирования коммуникаций со СМИ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания теоретических основ социальных, гуманитарных и экономических наук при решении задач управления сферой рекламы и связей с общественностью;</li> <li>- использовать знания основ системного подхода к анализу процессов управления сферой рекламы и связей с общественностью и определению перспектив их развития;</li> <li>- применять технологию определения значимого контента в сфере PR – менеджмента и формирования коммуникаций со СМИ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования теоретических основ социальных, гуманитарных и экономических наук при решении задач управления сферой рекламы и связей с общественностью;</li> <li>- технологией применения основ системного подхода к анализу процессов управления сферой рекламы и связей с общественностью и определению перспектив их развития;</li> <li>- технологией определения значимого контента в сфере PR – менеджмента и формирования коммуникаций со СМИ.</li> </ul>		
<b>РПД «Социология» (Б1.Б.6)</b>			
ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типологию малых социальных групп;</li> <li>- основные динамические процессы, проходящие в малой социальной группе;</li> <li>- понятие и сущностные особенности социального конфликта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать продуктивное взаимодействие, с точки зрения понимания различных социологических теорий социального взаимодействия;</li> <li>- анализировать причины социальных конфликтов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими навыками оценки последствий личных действий в социальном взаимодействии и навыками оценки социально-ролевых позиций членов малой социальной группы;</li> <li>- навыками разрешения социальных конфликтов.</li> </ul>		
ОК-6 Способность работать в коллективе, толе-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории социального взаимодействия, статусно-ролевой системы общества, типо-</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
рантно воспринимая социальные и культурные различия	<p>логии социального поведения личности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию малых групп, принципы и нормы, определяющие социальное поведение в малой группе;</li> <li>- основы командной работы и принципы социальной ответственности при работе в малой группе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике знания теории социального взаимодействия, статусно-ролевой системы общества, типологии социального поведения личности;</li> <li>- применять на практике знания теории малых групп, принципы и нормы, определяющие социальное поведение в малой группе;</li> <li>- использовать основы командной работы и принципы социальной ответственности при работе в малой группе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования теории социального взаимодействия, статусно-ролевой системы общества, типологии социального поведения личности;</li> <li>- навыками использования теории малых групп, принципы и нормы, определяющие социальное поведение в малой группе;</li> <li>- навыками командной работы и реализацией принципов социальной ответственности при работе в малой группе.</li> </ul>		
<b>РПД «Математика» (Б1.Б.7)</b>			
ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>Знать:</b> фундаментальные математические объекты и их свойства, основные понятия, методы и алгоритмы.</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические методы для проведения математических расчетов, логических и математических рассуждений.</p> <p><b>Владеть:</b> : понятийным и формальным математическим аппаратом линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. дифференциальных уравнений и теории поля для дальнейшего использования в других дисциплинах естественнонаучного и профессионального направлений.</p>		
ОПК-2 Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привле-	<p><b>Знать:</b> современные математические методы и алгоритмы, основные приложения математики и ее связи с другими естественнонаучными и техническими дисциплинами.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные математические методы и алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности, анализа и принятия решения.</p> <p><b>Владеть:</b> способами формализации и решения задач, возникающих в ходе профессио-</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
кость для их решения соответствующий физико-математический аппарат	нальной деятельности, математическими методами, навыками математического моделирования.		
<b>РПД «Физика» (Б1.Б.8)</b>			
ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития научных представлений о физической картине мира;</li> <li>- современное состояние исследований в области механики, электромагнетизма, термодинамики, оптики;</li> <li>- нерешённые проблемы современной физики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в периодической литературе и обновляемых интернет-ресурсах материалы по новым теоретическим и практическим исследованиям в различных областях физики и техники;</li> <li>- критически оценивать найденные материалы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и представления полученных результатов;</li> <li>- навыками представления полученных данных для составления отчетов.</li> </ul>		
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические законы в области механики, электромагнетизма, термодинамики, оптики;</li> <li>- фундаментальные законы природы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физические законы для постановки конкретных задач теоретического и прикладного характера;</li> <li>- создавать математическую модель на основе физической модели;</li> <li>- использовать материалы из литературных источников для своей практической деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмами самостоятельного решения стандартных физических задач;</li> <li>- навыками решения уравнений математической модели.</li> </ul>		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспери-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия современных измерительных приборов;</li> <li>- маркировку и основные характеристики измерительных приборов, источников питания и прочего оборудования современной физической лаборатории;</li> </ul>		



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ментальных данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики организации и проведения экспериментальных исследований в лабораториях физического практикума;</li> <li>- правила техники безопасности в лабораториях физического практикума.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать погрешность измерения для оптимального выбора используемых приборов;</li> <li>- использовать современную вычислительную базу для обработки результатов физического эксперимента.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современными измерительными приборами в ходе проведения экспериментов и испытаний;</li> <li>- навыками анализа результатов экспериментальных измерений;</li> <li>- алгоритмами статистической обработки результатов физического эксперимента;</li> <li>- навыками применения компьютерных программ для обработки результатов измерений.</li> </ul>		
<b>РПД «Экология» (Б1.Б.9)</b>			
ОК-9 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p><b>Знать:</b> мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться основными методами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.</p>		
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p><b>Знать:</b> нормативные документы в сфере защиты окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать способы рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p> <p><b>Владеть:</b> принципами устойчивости биосферы и методами рационального использования природных ресурсов.</p>		
<b>РПД «Культурология» (Б1.Б.10)</b>			
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимо-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-категориальный аппарат культурологии и особенности межкультурного взаимодействия;</li> <li>- основные социальные, этнические, важнейшие типологические культуроформирующие (национально-этнические, социальные и конфессиональные) особенности народов мира в целях выполнения профессиональных задач;</li> <li>- культуру общения и традиции различных культур для решения задач межличностного и</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
действия	<p>межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лояльно воспринимать и анализировать культурные традиции и обычаи стран и народов;</li> <li>- определять способы межкультурного взаимодействия;</li> <li>- предупреждать и регулировать конфликтные ситуации в межкультурных взаимодействиях в целях выполнения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования культурных традиций и ценностей, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- навыками преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач;</li> <li>- навыками недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</li> </ul>		
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> культуру общения и традиции различных культур для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> предупреждать и регулировать конфликтные ситуации в межкультурных взаимодействиях в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>		
<b>РПД «Информационные технологии» (Б1.Б.11)</b>			
ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> методы решения задач обработки данных.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в современных средствах автоматизации с использованием информационных, компьютерных технологий.</p>		
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития	<p><b>Знать:</b> современные тенденции развития вычислительной техники, информационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные среды разработки для решения практических задач.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<b>Владеть:</b> навыками работы отладки и тестирования с использованием современных сред разработки.		
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<b>Знать:</b> основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных. <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы и программы. <b>Владеть:</b> навыками разработки алгоритмов и программ с использованием информационных, компьютерных технологий, соблюдая основные требования информационной безопасности.		
<b>РПД «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.12)</b>			
ОПК-4 Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	<b>Знать:</b> основные стандарты, нормативные документы, используемые при разработке конструкторско-технологической документации; методы и средства построения геометрических моделей, операций и преобразований над ними с помощью пакетов автоматизированного проектирования. <b>Уметь:</b> применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации; составлять технические документы с учетом знаний компьютерной графики; моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации <b>Владеть:</b> навыками работы в среде автоматизированного проектирования; способами конструирования различных пространственных технических форм.		
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<b>Знать:</b> возможности программных средств компьютерной графики; определение, компоненты и основные функции систем автоматизированного проектирования (САПР); методы и средства построения чертежей; различать основные виды геометрических моделей; методы и средства построения геометрических моделей; операции преобразования над геометрическими моделями. <b>Уметь:</b> читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; уметь моделировать твердотельные модели и сборки, уметь создавать компьютерные рабочие и сборочные чертежи на основе твердотельных моделей; оформлять проектно-конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. <b>Владеть:</b> навыками работы с компьютером как средством представления информации;		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	владеет навыками работы в графической среде AutoCAD.		
<b>РПД «Основы теории цепей, часть 1» (Б1.Б.13)</b>			
ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><b>Знать:</b> методы расчета токов, напряжений во временной области и при гармоническом воздействии; применение интеграла Дюамеля для анализа цепей; методы контурных токов, узловых потенциалов и метод эквивалентного генератора.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи нахождения токов и напряжений во временной и частотной областях; строить векторные диаграммы; пользоваться методом комплексных амплитуд.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа цепей во временной и частотной областях.</p>		
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p><b>Знать:</b> о нормативных требованиях по оформлению отчетов по лабораторным работам</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять оформление документации (отчетов) в соответствии с нормативными требованиями.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оформления отчетной документации с применением компьютерной техники.</p>		
<b>РПД «Информационные технологии, часть 2» (Б1.Б.14)</b>			
ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> методы решения задач обработки данных, технологию проектирования сверху-вниз.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации, используя технологию проектирования программ с модульной архитектурой.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программ с использованием технологии проектирования сверху-вниз.</p>		
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> современные тенденции развития вычислительной техники, информационных технологий и учитывать в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные среды разработки для решения практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы отладки и тестирования программ в современных средах разработки с использованием технологии проектирования сверху-вниз.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы и программы с использованием технологии проектирования сверху-вниз.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки алгоритмов и программ с использованием информационных, компьютерных технологий, соблюдая основные требования информационной безопасности.</p>		
<b>РПД «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.Б.15)</b>			
ОК-9 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опасные и вредные производственные факторы, и их действие на человека, основные источники риска в среде обитания;</li> <li>- характер опасностей природного, техногенного и антропогенного воздействия на человека;</li> <li>- основные причины возникновения опасностей в производственной среде;</li> <li>- способы и средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, а также мероприятия при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</li> <li>- организационные мероприятия по защите от опасностей природного, техногенного происхождения, правила пожарной безопасности и способы защиты от поражения электрическим током.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать опасность производственных факторов на основе гигиенического нормирования физических факторов в производственных условиях;</li> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</li> <li>- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</li> <li>- выбирать и рассчитывать эффективные средства коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками измерения вредных производственных факторов в рабочей зоне;</li> <li>- методами и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, а также приемами оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>		
<b>РПД «Правоведение» (Б1.Б.16)</b>			
ОК-4 Способность ис-	<b>Знать:</b>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
пользовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы действующего российского законодательства;</li> <li>- принципы и методы решения поставленных задач на основе действующих правовых норм;</li> <li>- основы разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действовать в рамках правовых норм российского законодательства с целью нахождения оптимальных способов решения поставленных задач;</li> <li>- применять существующие правовые нормы в соответствии с запланированными результатами при решении поставленных задач;</li> <li>- презентовать разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основ действующего российского законодательства;</li> <li>- навыками и методами решения поставленных задач на основе действующих правовых норм;</li> <li>- методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.</li> </ul>		
<b>РПД «Психология и педагогика» (Б1.Б.17)</b>			
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Знать:</b> основные способы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации)</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике основные способы делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками делового общения (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации).</p>		
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> психологические особенности работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить психолого-педагогический анализ коллектива, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		
<b>РПД «Электроника» (Б1.Б.18)</b>			

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, используемые в электронике и микроэлектронике.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы, используемые в электронике и микроэлектронике.</p> <p><b>Владеть:</b> методами исследования физических процессов, используемых в электронике и микроэлектронике, с использованием фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов.</p>		
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами анализа современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>		
<b>РПД «Радиотехнические цепи и сигналы, часть 1» (Б1.Б.19)</b>			
ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты характеристик радиоэлектронных устройств и анализировать схемотехнические решения формирования и преобразования радиотехнических сигналов в радиоэлектронных системах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения физических законов и математических методов анализа для обеспечения заданных свойств радиотехнических устройств</li> </ul>		
ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представ-	<p><b>Знать:</b> методы компьютерного моделирования сигналов и цепей с целью изучения их характеристик.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться при решении научно-технических задач по созданию радиотехнических устройств современными средствами вычислительной и измерительной техники.</p> <p><b>Владеть:</b> методами экспериментального измерения характеристик процессов в радиотехнических устройствах.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>лять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>			
<b>РПД «Электродинамика и распространение радиоволн» (Б1.Б.20)</b>			
<p>ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние науки в области электродинамики;</li> <li>- основные уравнения электромагнитного поля и теоремы, вытекающие из них;</li> <li>- особенности распространения электромагнитных волн в различных направляющих системах передачи энергии и в различных средах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах и средах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией, используемой в отечественной и зарубежной литературе по макроскопической электродинамике.</li> </ul>		
<p>ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства и методы построения основных типов линий передачи и резонаторов, а также их характеристики;</li> <li>- методы расчета характеристик линий передачи и объемных резонаторов;</li> <li>- способы возбуждения волн и колебаний.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать электромагнитные поля и основные характеристики волн в различных средах и в однородных регулярных волноводах, колебаний в резонаторах;</li> <li>- использовать пакеты прикладных программ для проведения расчетов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования аппарата комплексных амплитуд и векторов Герца для решения задач электродинамики;</li> <li>- навыками алгоритмизации краевых задач электродинамики;</li> <li>- навыками построения структур полей волн в направляющих системах и колебаний в резонаторах;</li> <li>- навыками решения задач расчета основных характеристик электрических и магнитных полей;</li> <li>- навыками решения задач расчета основных характеристик волноводных трактов и резо-</li> </ul>		



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	наторов.		
<b>РПД «Системное программирование» (Б1.Б.21)</b>			
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> основные парадигмы программирования и модели разработки программных систем в целом и промежуточных компонент.</p> <p><b>Уметь:</b> применять модели разработки программных систем для создания и промежуточных компонент и адаптации программных систем к изменившимся требованиям.</p> <p><b>Владеть:</b> системными средствами обработки информации и организации взаимодействия компонент программных систем.</p>		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p><b>Знать:</b> соответствующий математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи проектирования и реализации программных систем с использованием современных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами поддержки различных моделей разработки.</p>		
<b>РПД «Дискретная математика» (Б1.Б.22)</b>			
ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>Знать:</b> основные законы и методы дискретной математики (теорию множеств, методы минимизации булевых функций, теорию графов, теорию автоматов), алгоритмы проектирования управляющих автоматов.</p> <p><b>Уметь:</b> доказывать тождества с использованием законов, осуществлять минимизацию булевых функций с использованием различных методов, проектировать управляющие автоматы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования управляющих автоматов на основе знания методов минимизации булевых функций.</p>		
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-	<p><b>Знать:</b> соответствующий математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> привлекать для решения задач минимизации булевых функций, проектирования управляющих автоматов соответствующий математический аппарат, характерный для дискретной математики.</p> <p><b>Владеть:</b> математическим аппаратом для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
математический аппарат			
<b>РПД «Алгоритмы и методы организации программных систем» (Б1.Б.23)</b>			
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> основные схемы организации программных систем в целом и их компонент в отдельности.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи построения программных систем на основе готовых решений, представленных шаблонами проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> системными средствами построения программных систем как совокупности взаимодействующих компонент.</p>		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p><b>Знать:</b> основные методы и алгоритмы решения типовых классов задач.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения по архитектуре программных систем в целом и их отдельных компонент с учетом предъявляемых требований к ним.</p> <p><b>Владеть:</b> системными средствами накопления информации и ее последующего анализа для формирования оценки качества созданных программных компонент.</p>		
<b>РПД «Физическая культура» (Б1.Б.24)</b>			
ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> принципы, приёмы и методы, содействующие формированию осмысленного отношения к своему здоровью; - методики и технологии по организации здорового образа жизни.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять здоровые берегающие технологии с учетом физиологических способностей организма и реализовать их в профессиональной деятельности; - применять методы и средства оздоровления в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> - информацией по организации оптимальной двигательной активности; - здоровые берегающими компетенциями, позволяющими самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни.</p>		
<b>РПД «Основы численных методов» (Б1.В.ОД.1)</b>			
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность про-	<p><b>Знать:</b> основные методы математического анализа и моделирования, численные методы решения инженерно-математических задач.</p> <p><b>Уметь:</b> применять численные методы решения инженерно-математических задач и стро-</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
блем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>ить математические модели.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей (на базе численных методов) и анализа полученных результатов.</p>		
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> стандартные пакеты прикладных программ, предназначенных для математического моделирования и исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять стандартные пакеты прикладных программ для реализации изучаемых математических моделей на примерах.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей типовых задач (численных методов), с использованием стандартных пакетов прикладных программ.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств/</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации.</li> </ul>
<b>РПД «Метрология и радиоизмерения» (Б1.В.ОД.2)</b>			
ОК-9 Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p><b>Знать:</b> правила техники электробезопасности при работе с радиоизмерительными приборами и основные методы защиты от поражения электрическим током в лабораториях радиоизмерений и при работе с радиоизмерительным оборудованием при проведении измерений в других условиях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила техники электробезопасности при работе с радиоизмерительными приборами и основные методы защиты от поражения электрическим током в лабораториях радиоизмерений и при работе с радиоизмерительным оборудованием при проведении измерений в других условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> методами защиты от поражения электрическим током в лабораториях радиоизмерений и при работе с радиоизмерительным оборудованием при проведении измерений в других условиях и способом оказания первой помощи при указанном поражении.</p>		
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку ре-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы, структурные схемы, основные параметры и источники погрешностей радиоизмерительных приборов широкого применения, возможности их использования в составе автоматизированных измерительных систем;</li> <li>- принципы метрологического обеспечения средств радиоизмерений с использованием государственных поверочных схем.</li> </ul>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
зультатов	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить поверку и калибровку средств радиоизмерений и аттестацию радиотехнических устройств и систем;</li> <li>- осуществлять необходимую обработку результатов измерений, в том числе с их представлением в виде графиков и диаграмм;</li> <li>- оформлять протоколы измерений с выводами и рекомендациями;</li> <li>- проводить технико-экономический анализ радиоизмерений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическими определениями, физическим содержанием и единицами измерения основных параметров радиотехнических узлов, устройств и систем;</li> <li>- мерами по обеспечению единства измерений–соответствия всех параметров средств радиоизмерений установленным в документации требованиям.</li> </ul>		<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок, научных экспериментов и испытаний.</li> </ul>
<b>РПД «Радиоматериалы и радиокомпоненты» (Б1.В.ОД.3)</b>			
ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, свойства и процессы, происходящие в материалах электронной техники, а также созданных на их основе пассивных электронных компонентах на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать применение конструкционных и функциональных материалов на основе знаний об их различных параметрах, определяемых основными положениями, законами и методами естественных наук и математики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью пользоваться информацией профильных периодических изданий.</li> </ul>		
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные отечественные и зарубежные достижения в области материалов, пассивных компонентов радиоэлектронных систем и информационных технологий при их проектировании и анализе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать современные тенденции развития электроники при выборе материалов и пассивных компонентов в проектируемых радиотехнических системах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью пользоваться информацией в сети Интернет, техническими иностранными языками.</li> </ul>		
ПСК-2 Способность	<b>Знать:</b>	06.005, В/02.7	Трудовые действия:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p>	<p>- основные виды пассивных электронных компонентов, их основные параметры и конструктивные особенности.  <b>Уметь:</b>  - выполнять сбор и анализ данных (подбор моделей, справочных данных и т. д.) для оптимального проектирования узлов радиотехнических систем.  <b>Владеть:</b>  - методами сбора и анализа данных, а также методами и инструментами расчета и проектирования узлов и устройств радиотехнических систем.</p>		<p>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;  - анализ возможности внедрения результатов проектирования.  Трудовые умения:  Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;  - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.  Трудовые знания:  - современная элементная база;  - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;  - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Основы теории цепей, часть 2» (Б1.В.ОД.4)</b>			
<p>ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей</p>	<p><b>Знать:</b> частотные характеристики цепей; спектральные методы анализа цепей и свойства преобразований Фурье и Лапласа; процессы передачи токов и напряжений в длинных линиях.  <b>Уметь:</b> решать задачи на спектры Фурье сигналов и производить анализ прохождения сигналов через линейные цепи спектральными методами Фурье и Лапласа; решать задачи передачи токов и напряжений в длинных линиях; находить параметры четырехполюсников; находить параметры отраженных сигналов в длинных линиях.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<b>Владеть:</b> методами анализа цепей во временной и частотной областях; методами нахождения и преобразования Фурье спектров сигналов; анализом передачи токов/напряжений в длинных линиях при импульсных воздействиях и при гармоническом воздействии.		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<b>Знать:</b> о методах сбора информации по литературным и Интернет источникам. <b>Уметь:</b> производить анализ информации для выбора оптимального пути решения поставленной задачи. <b>Владеть:</b> методами расчета и проектирования узлов радиотехнических устройств на основе произведенного анализа информации.	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования. Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий. Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.
<b>РПД «Основы конструирования РЭС» (Б1.В.ОД.5)</b>			
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, уз-	<b>Знать:</b> состав и классификацию типовых методов проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. <b>Уметь:</b> выбирать оптимальный метод проектирования исследования и эксплуатации спе-	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
лов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<p>циальных радиотехнических систем с учетом действующих норм и имеющихся ресурсов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач проектирования</p>		<p>технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</p> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>
ПСК-4 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p><b>Знать:</b> какие программные средства могут быть использованы для подготовки документации, их сильные и слабые стороны.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые программные средства для подготовки текстов и конструкторско-технологической документации с учетом особенностей их построения.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами работы с базовыми программами для подготовки текстов и конструкторско-технологической документации</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие нормативные требования и государственные стандарты;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схе-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			технических, системных и сетевых задач.
<b>РПД «Радиотехнические цепи и сигналы, часть 2» (Б1.В.ОД.6)</b>			
ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты характеристик радиоэлектронных устройств и анализировать схемотехнические решения формирования и преобразования радиотехнических сигналов в радиоэлектронных системах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения физических законов и математических методов анализа для обеспечения заданных свойств радиотехнических устройств</li> </ul>		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы функционирования основных радиотехнических устройств и радиоэлектронных систем и методы анализа процессов в них.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать математические методы анализа сигналов и их преобразования в радиотехнических цепях и использовать при решении научно-технических задач по созданию радиоэлектронных систем и устройств современные средства вычислительной и измерительной техники.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методами моделирования процессов в радиоэлектронных системах и экспериментально измерения их характеристик и параметров.</li> </ul>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</li> <li>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</li> <li>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий;</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная элементная база;</li> </ul>



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</li> <li>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</li> </ul>
<b>РПД «Основы компьютерного проектирования РЭС» (Б1.В.ОД.7)</b>			
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методические и нормативные документы, регламентирующие расчет характеристик аналоговых радиоэлектронных устройств с использованием средств автоматизации проектирования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты характеристик аналоговых радиоэлектронных устройств на основе методических и нормативных документов с использованием стандартных пакетов прикладных программ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения нормативной и методической документации при расчете характеристик и проектировании аналоговых радиотехнических устройств с использованием стандартных пакетов прикладных программ</li> </ul>		
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиоэлектронных систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Математические модели и методы, обеспечивающие с заданной степенью точности анализ и расчет характеристик аналоговых радиоэлектронных устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять расчеты характеристик аналоговых радиоэлектронных устройств на основе средств автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками применения средств автоматизации проектирования аналоговых радиоэлектронных устройств</li> </ul>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Статистическая теория радиотехнических систем» (Б1.В.ОД.8)</b>			
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> методы математического моделирования работы оптимальных систем связи и радиолокации, соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи математического моделирования оптимальных систем связи и радиолокации, соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами математического моделирования работы оптимальных систем связи и радиолокации, соблюдать основные требования информационной безопасности.</p>		
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> методы синтеза и анализа оптимальных систем связи и радиолокации, пользоваться методами математического моделирования работы этих систем.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи синтеза и анализа оптимальных систем связи и радиолокации, пользоваться методами математического моделирования работы этих систем, использовать средства измерения для контроля технического состояния систем связи и радиолокации</p> <p><b>Владеть:</b> методами синтеза и анализа оптимальных систем связи и радиолокации, пользоваться методами математического моделирования работы этих систем.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств/</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации.</li> </ul>
<b>РПД «Радиоавтоматика» (Б1.В.ОД.9)</b>			
ОПК-3 Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<p><b>Знать:</b> Основные математические приемы для анализа электрических цепей и систем радиоавтоматики.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания к решению конкретных технических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> сведениями об автоматических системах, широко используемых в современной радиоаппаратуре.</p>		
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> Основные математические приемы для анализа электрических цепей и систем радиоавтоматики.</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания к решению конкретных технических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> сведениями об автоматических системах, широко используемых в современной радиоаппаратуре.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> типовые схемы систем радиоавтоматики; схемы следящих систем, используемых в радиолокаторах; сходство и особенности следящих систем; модели типовых следящих систем.</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать системы радиоавтоматики и, в частности, следящие системы по типовым методикам, в том числе с применением вычислительной техники.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения математических моделей систем радиоавтоматики и, в частности, следящих систем и их элементов.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание математических и физических моделей радиоэлектронных систем и комплексов.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств;</li> <li>- работать с программами компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства, методика построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований.</li> </ul>
<b>РПД «Основы техники радиоприема» (Б1.В.ОД.10)</b>			
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<p><b>Знать:</b> современную узловую базу радиоприемных устройств различного назначения, закономерности и основные направления развития электронных устройств техники радиоприема.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять хранение, обработку и анализ информации о характеристиках и схемной реализации различных узлов радиоприемных устройств различного назначения, проводить по результатам исследований сравнительный анализ возможных способов их проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами проведения исследований и расчета различных узлов радиоприемников.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</li> <li>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</li> <li>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современная элементная база;</li> <li>- основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</li> <li>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</li> </ul>
<p>ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов</p>	<p><b>Знать:</b> основные достижения и направления развития и совершенствования техники радиоприема, нормативные требования для оформления технологической и отчетной документации.</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять отчеты и научно-техническую документацию с результатами исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> средствами поиска, хранения и обработки информации; программными средствами подготовки документации.</p>	<p>06.005, С/02.8</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять научно-технические отчеты по результатам исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования.</li> </ul>
<p><b>РПД «Радиопередающие устройства» (Б1.В.ОД.11)</b></p>			
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную узловую и элементную базу радиопередающих устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить проектирование и расчет типовых электрических схем и узлов радиопередающих устройств для получения заданных технических характеристик.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска необходимой информации в научно-технической литературе и в сети Интернет при расчете и проектировании узлов радиопередающих устройств.</li> </ul>	<p>06.005, В/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</li> <li>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять сбор и анализ исходных</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- современная элементная база;</p> <p>- основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</p> <p>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<p>ПСК-4 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-- стандарты и отраслевые нормы по разработке и оформлению проектной и технической документации;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-- разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки и оформлению проектной документации с использованием современных информационных технологий</p>	<p>06.005, В/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>- разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств.</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему.</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- действующие нормативные требования и государственные стандарты;</p> <p>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических задач.</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			технических, системных и сетевых задач.
<b>РПД «Функциональное моделирование» (Б1.В.ОД.12)</b>			
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p><b>Знать:</b> нормативную документацию, используемую при создании и обслуживании телевизионных систем в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> составлять научно-технические отчеты по результатам исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки технологической и отчетной документации.</p>		
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> принципы построения функциональных моделей радиотехнических устройств</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять математическое моделирование радиотехнических устройств в современных пакетах прикладных программ, оценивать техническое состояние радиотехнических устройств.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в современных пакетах прикладных программ (MATLAB), тестирования работы радиотехнических устройств.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание математических и физических моделей радиоэлектронных систем и комплексов;</li> <li>- разработка специальных программ компьютерного проектирования радиоэлектронных систем и комплексов;</li> <li>- настройка программных средств, используемых для проектирования радиоэлектронных систем и устройств.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств;</li> <li>- работать с программами компьютерного моделирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества.</li> </ul>
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических	<p><b>Знать:</b> основные характеристики радиоэлектронных устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять экспериментальные исследования радиоэлектронных устройств по подготовленной методике.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и систе-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
средств и обработку результатов	<b>Владеть:</b> навыками проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.		мам. Трудовые умения: - анализировать результаты научных исследований. Трудовые знания: - основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества; - требования и порядок подготовки научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований; - технический английский язык.
<b>РПД «Устройства СВЧ и антенны» (Б1.В.ОД.13)</b>			
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<b>Знать:</b> - основы теории цепей СВЧ и методы расчета устройств СВЧ; - систему параметров антенн (характеристика направленности, коэффициент усиления, входное сопротивление, эффективная поверхность и др.). <b>Уметь:</b> проводить анализ конкретных трактов с помощью математического аппарата, ориентированного на применение ЭВМ как инструмента расчета. <b>Владеть:</b> навыками экспериментального исследования характеристик устройств СВЧ и антенн.	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования. Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий. Трудовые знания:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- современная элементная база;</li> <li>- основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</li> <li>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</li> </ul>
<p>ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств</p>	<p><b>Знать:</b> конструкции типовых элементов тракта (согласующих устройств, делителей мощности, направленных ответвителей, невзаимных устройств).</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчеты диаграмм направленности отдельных антенн и антенных решеток.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практической работы с антенными системами и трактами их питания различных диапазонов волн.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач.</li> </ul>
<b>РПД «Цифровая обработка сигналов» (Б1.В.ОД.14)</b>			
<p>ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основы цифровой обработки сигналов, способы настройки цифровых радиотехнических систем.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать модели систем и устройств цифровой обработки, использовать средства измерения для контроля технического состояния радиотехнических систем.</p> <p><b>Владеть:</b> типовыми методиками и стандартными пакетами математического моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в современных средствах автоматизации с использованием информационных, компьютерных технологий.</p>		



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> алгоритмы цифровой обработки сигналов и методы моделирования алгоритмов</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели алгоритмов цифровой обработки сигналов в радиотехнических системах</p> <p><b>Владеть:</b> теорией цифровой обработки сигналов и технологиями автоматической обработки информации</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание математических и физических моделей радиоэлектронных систем и комплексов.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать порядок проведения моделирования радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические теории и принципы современной науки и техники.</li> </ul>
<b>РПД «Оптические устройства в радиотехнике» (Б1.В.ОД.15)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы передачи сигналов по оптическому волокну, принципы построения математических моделей направляющих структур оптического диапазона, основные физические особенности направляющих структур оптического диапазона, методы спектрального уплотнения каналов, методы обработки и хранения информации в оптическом виде, принципы модуляции и демодуляции;</li> <li>- основные принципы проведения измерений характеристик волоконно-оптического тракта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> пользоваться приборами, позволяющими проводить измерения затухания в оптическом волокне, расстояния до неоднородности в волоконно-оптическом тракте, производить обработку результатов измерений.</p> <p><b>Владеть:</b> методами измерения основных характеристик волоконно-оптического тракта: затухания в волоконном световоде, расстояний до неоднородностей в линии связи.</p>		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<p><b>Знать:</b> принципы построения и проектирования волоконно-оптических линий связи.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать линии передачи и функциональные узлы для построения систем оптической связи с заданными характеристиками.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета характеристик современных направляющих систем волоконно-оптического тракта.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Схемотехника аналоговых электронных устройств (Б1.В.ОД.16)</b>			
<p>ПСК-1 Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем</p>	<p><b>Знать:</b> современную элементную и узловую базу радиоэлектронной техники; закономерности и основные направления развития электронных устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять хранение, обработку и анализ информации о характеристиках и схемной реализации аналоговых электронных устройствах различного назначения, проводить по результатам исследований сравнительный анализ возможных способов их проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами проведения исследований и расчета различных аналоговых электронных устройств.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия: - проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</p> <p>Трудовые умения: - анализировать результаты научных исследований.</p> <p>Трудовые знания: - основы схемотехники.</p>
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления совершенствования технических характеристик и схемной реализации современных радиоэлектронных узлов.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять сбор и анализ информации для проведения сравнительного анализа различных вариантов проектирования радиоэлектронных устройств с целью выбора оптимального решения.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое ра-</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<b>Владеть:</b> основными методами конструирования и расчета характеристик устройств, в том числе с применением средств вычислительной техники		диоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования. Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий. Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники: - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<b>Знать:</b> основы схмотехники и элементную базу, основные технические характеристики, методы расчета основных технических характеристик для различных аналоговых электронных устройств. <b>Уметь:</b> производить расчет и моделирование электрических узлов аналоговых устройств; применять современные программно-технические средства по представлению технических решений, разработке проектной и технической документации. <b>Владеть:</b> методами и средствами инженерного проектирования различных аналоговых электронных устройств; типовыми программными средствами моделирования и подготовки технической документации на разрабатываемое аналоговое устройство.	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала. Трудовые умения: - проектировать конструкции радиоэлек-

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>тронных средств.</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы схемотехники;</li> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>
<b>РПД «Радиотехнические системы» (Б1.В.ОД.17)</b>			
<p>ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритмы обнаружения и измерения параметров радиосигналов; виды сигналов и методы их обработки; основные типы радиосистем.</p> <p><b>Уметь:</b> строить алгоритмы обработки и оценивать параметры радиосигналов для основных типов радиотехнических систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчетов характеристик радиотехнических систем с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств/</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации.</li> </ul>
<p>ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов</p>	<p><b>Знать:</b> виды сигналов и методы их обработки; основные типы радиосистем.</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать объекты и процессы, оценивать их состояние по типовым методикам с использованием стандартных пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования стандартных пакетов прикладных программ, тестированием работы радиоэлектронной аппаратуры с использованием современной измерительной техники.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедура и методика проведения патентных исследований.</li> </ul>
<b>РПД «Цифровые устройства и микропроцессоры» (Б1.В.ОД.18)</b>			
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств цифровой вычислительной микропроцессорной техники.</li> </ul>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<p><b>Уметь:</b> - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах процесса проектирования цифровых устройств и микропроцессорных схем.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками работы с современной измерительной аппаратурой.</p>		<p>технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</p> <p>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники: - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<p><b>Знать:</b> - методы выполнения технического проектирования цифровых устройств, в том числе с применением средств автоматизации проектирования цифровых устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> - выбирать методы проектирования, отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах процесса проектирования цифровых устройств и микропроцессорных схем.</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками работы с современными средствами автоматизированного проектирования цифровых устройств.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств;</li> <li>- действующие нормативные требования и государственные стандарты.</li> </ul>
<p>ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы выполнения математического моделирования цифровых устройств, в том числе с применением средств автоматизации проектирования цифровых устройств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы проектирования, отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах процесса проектирования цифровых устройств и микропроцессорных схем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>владеть навыками работы с современными средствами автоматизированного проектирования цифровых устройств.</li> </ul>	<p>06.005, С/02.8</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств/</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации.</li> </ul>
<p><b>РПД «Элективные курсы по физической культуре» (Б1.В.ДВ)</b></p>			
<p>ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы по проектированию физкультурно-оздоровительной деятельности;</li> <li>- как применять умения и навыки для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки;</li> <li>- возрастные и индивидуальные особенности своего организма и осуществлять самоконтроль и самооценку достигнутых результатов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и демонстрировать определённые умения и навыки в поддержание здорового образа жизни;</li> <li>- самостоятельно применять разнообразные средства в обеспечение работоспособности;</li> <li>- самостоятельно заниматься физической активностью, соблюдать гигиенические основы, планировать режим труда и отдыха.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями и навыками по организации двигательной активности с учетом физиологиче-</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>ских особенностей организма;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением применять комплекс физических упражнений в свое рабочее и свободное время;</li> <li>- умениями и навыками в организации здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</li> </ul>		
<b>РПД «Экономическая теория» (Б1.В.ДВ.1.1)</b>			
ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<p><b>Знать:</b> способы разработки концепцию проекта в рамках обозначенной экономической проблемы; способы планирования необходимых экономических ресурсов; способы осуществления экономического мониторинга хода реализации проекта и уточнения зон ответственности участников проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной экономической проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость; разрабатывать экономический план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения; осуществлять экономический мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками экономической оценки ожидаемых результатов реализации проекта; навыками планирования необходимых экономических ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости; управленческими навыками уточнения зоны ответственности участников проекта.</p>		
ПСК-1 Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радио-технических устройств и систем	<p><b>Знать:</b> способы формулирования и решения проектной экономической задачи через реализацию проектного управления; управленческие процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать на основе выявленной проблемы проектно-экономическую задачу; предлагать управленческие процедуры и механизмы оценки качества проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов решения выявленной проблемы через реализацию проектного управления; навыками управленческого выбора инфраструктурных условий для внедрения результатов проекта.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества.</li> </ul>
<b>РПД «Экономика отрасли» (Б1.В.ДВ.1.2)</b>			
ОК-3 Способность использовать основы эко-	<b>Знать:</b> основы экономики при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
номических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<p><b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых экономических ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости.</p>		
ПСК-1 Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем	<p><b>Уметь:</b> формулировать экономическую задачу, анализировать результаты экономических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения способов решения выявленной проблемы, навыками подготовка отчетной документации по результатам работ.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества.</li> </ul>
<b>РПД «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.В.ДВ.2.1)</b>			
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> - современные методы и алгоритмы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные методы и алгоритмы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности, анализа и принятия решения.</p> <p><b>Владеть:</b> способами формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, математическими методами, навыками математического анализа.</p>		
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	<p><b>Знать:</b> технические средства и способы обработки результатов исследований для решения задач современной науки и техники.</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать программы экспериментальных исследований и анализировать результаты научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки результатов исследований, подготовки технологической и отчетной документации по результатам работ.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические теории и принципы</li> </ul>



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			современной науки и техники.
<b>РПД «Программирование в системе MATLAB» (Б1.В.ДВ.2.2)</b>			
ОПК-2 Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p><b>Знать:</b> современные математические методы и алгоритмы.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные математические методы и алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> математическими методами, навыками математического моделирования.</p>		
ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b> основные операторы системы Matlab для разработки программ, библиотечные блоки пакета Simulink для создания простых моделей и специальные возможности подсистем Simulink.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы и программы для реализации их в системе Matlab, создавать простые модели в пакете Simulink, осуществлять правильный выбор параметров моделирования и параметров настройки блоков, пользоваться математической и специальной литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов.</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности (система Matlab).</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств;</li> <li>- формулировать отдельные задания для исполнителей.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации.</li> </ul>
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	<p><b>Знать:</b> основные логические методы и приемы научного исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать технические средства для обработки результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> техническими средствами обработки результатов</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			научного исследования и инженерного творчества.
<b>РПД «Микроэлектронные устройства СВЧ» (Б1.В.ДВ.3.1)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы линий передачи, применяемых в микросхемотехнике СВЧ и КВЧ диапазонов, их характеристик;</li> <li>- принципы построения активных устройств (усилителей и генераторов СВЧ);</li> <li>- принципы построения СВЧ устройств с применением элементов функциональной электроники.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить различные пассивные устройства на основе этих линий передачи;</li> <li>- производить электрический расчет этих устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> основными направлениями и современными тенденциями в микроминиатюризации СВЧ устройств, а также методами измерения их параметров.</p>		
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	<p><b>Знать:</b> основные методы измерений параметров СВЧ устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современной радиоизмерительной аппаратурой.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам;</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества.</li> </ul>
<b>РПД «Интегральная СВЧ схемотехника» (Б1.В.ДВ.3.2)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информа-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы линий передачи, применяемых в СВЧ- и КВЧ-схемотехнике, их характеристик;</li> <li>- принципы построения СВЧ-усилителей и СВЧ-генераторов;</li> <li>- принципы построения устройств на поверхностно-акустических и магнитостатических волнах.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ционных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b> собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств СВЧ- и КВЧ-схемотехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить различные пассивные устройства на основе этих линий передачи СВЧ и КВЧ;</li> <li>- производить электрический расчет устройств СВЧ- и КВЧ-схемотехники.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> основными направлениями и современными тенденциями развития миниатюрных СВЧ- и КВЧ-устройств, а также методами измерения их параметров.</p>		
ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	<p><b>Знать:</b> основные методы измерений параметров СВЧ и КВЧ устройств.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современной радиоизмерительной аппаратурой диапазона СВЧ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры диапазона СВЧ.</p>	06.005, С/02.8	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам;</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества.</li> </ul>
<b>РПД «Электродинамика и распространение радиоволн. Дополнительные главы» (Б1.В.ДВ.4.1)</b>			
ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–особенности программных пакетов, предназначенных для расчета линий передачи и резонаторов сантиметрового, миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–привлекать для выполнения расчетов характеристик линий передачи и резонаторов сантиметрового, миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн пакеты прикладных программ;</li> <li>- использовать навыки работы с компьютером для составления отчетов по результатам проведенных экспериментов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения измерений характеристик волн различных линий передачи и резонаторов сантиметрового, миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн;</li> <li>- навыками работы с компьютером для составления отчетов по результатам проведенных экспериментов.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы использования основных уравнений электромагнитного поля при расчетах простейших структур для излучения электромагнитных волн;</li> <li>– условия распространения радиоволн в различных средах;</li> <li>– основные типы резонаторов, применяемых в технике миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов, их характеристики;</li> <li>– основные типы линий передачи, применяемых в технике миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов, их характеристики;</li> <li>– основы теории дифракции электромагнитных волн;</li> <li>– особенности распространения электромагнитных полей в различных линиях передачи энергии и в различных средах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ физических процессов, происходящих в различных линиях передачи и резонаторах сантиметрового, миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн, в однородных и неоднородных средах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения расчетов (в том числе с помощью ЭВМ) характеристик волн различных линий передачи и резонаторов сантиметрового, миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн.</li> </ul>	<p>06.005, В/02.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>
<p><b>РПД «Направляющие и колебательные системы СВЧ» (Б1.В.ДВ.4.2)</b></p>			
<p>ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–особенности программных пакетов, предназначенных для расчета направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–привлекать для выполнения расчетов характеристик направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ пакеты прикладных программ;</li> <li>- использовать навыки работы с компьютером для составления отчетов по результатам проведенных измерений характеристик направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения измерений характеристик волн различных направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ;</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	- навыками работы с компьютером для составления отчетов по результатам проведенных измерений характеристик направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ.		
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета простейших излучателей электромагнитных волн;</li> <li>- особенности распространения радиоволн в различных средах;</li> <li>- основные типы открытых колебательных систем, применяемых в технике миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов, их характеристики;</li> <li>- основные типы направляющих систем, применяемых в технике миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов, их характеристики;</li> <li>- основы теории дифракции электромагнитных волн;</li> <li>- особенности распространения электромагнитных полей в различных направляющих системах передачи энергии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих и колебательных системах, устройствах СВЧ, в однородных и неоднородных средах.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения расчетов (в том числе с помощью ЭВМ) характеристик волн различных направляющих и колебательных систем СВЧ и КВЧ.</li> </ul>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>
<b>РПД «Телевидение и видеотехника» (Б1.В.ДВ.5.1)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы построения современных телевизионных систем, свойства и особенности человеческого зрительного аппарата;</li> <li>- современные тенденции развития телевизионного оборудования;</li> <li>- нормативную документацию, используемую при создании и обслуживании телевизионных систем в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать телевизионные системы с учетом технических характеристик типового оборудования;</li> <li>- производить необходимые контрольные измерения в соответствии с нормативной документацией.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимыми навыками для расчета параметров телевизионных систем;</li> <li>- владеть навыками работы с современной телевизионной измерительной аппаратурой.</li> </ul>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	– необходимыми навыками для расчета параметров телевизионных систем; владеть навыками работы с современной телевизионной измерительной аппаратурой.		
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<b>Знать:</b> - нормативную документацию, используемую при создании и обслуживании телевизионных систем в ходе профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> - составлять научно-технические отчеты по результатам исследований. <b>Владеть:</b> - подготовка технологической и отчетной документации.		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<b>Знать:</b> - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники. <b>Уметь:</b> - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса. <b>Владеть:</b> – владеть навыками работы с современной телевизионной измерительной аппаратурой.	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования. Трудовые умения: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий. Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; - методы выполнения технических расче-

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			тов, в том числе с применением средств вычислительной техники.
<b>РПД «Цифровая аудио- и видеотехника» (Б1.В.ДВ.5.2)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные принципы построения современных аудио- и видео систем, свойства и особенности человеческого слухового аппарата; современные тенденции развития аудио- и видео оборудования; нормативную документацию, используемую при создании и обслуживании аудио- и видео систем в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать аудио- и видео системы с учетом технических характеристик типового оборудования; производить необходимые контрольные измерения в соответствии с нормативной документацией.</p> <p><b>Владеть:</b> необходимыми навыками для расчета параметров аудио- и видео систем; владеть навыками работы с современной измерительной аппаратурой.</p>		
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную документацию, используемую при создании и обслуживании аудио- и видео систем в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять научно-технические отчеты по результатам исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технологической и отчетной документации.</li> </ul>		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками работы с современной телевизионной измерительной аппаратурой.</li> </ul>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</li> <li>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования де-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>талей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- современная элементная база;</p> <p>- основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники;</p> <p>- методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Электропреобразовательные устройства РЭС» (Б1.В.ДВ.6.1)</b>			
<p>ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы математического моделирования радиолокационных систем и устройств;</p> <p>- методы тестирования аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств;</p> <p>- учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами математического моделирования радиолокационных систем и устройств с использованием современной измерительной и вычислительной техники.</p>		
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> методы расчета характеристик радиоэлектронных электропреобразовательных устройств, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить расчеты характеристик радиоэлектронных электропреобразовательных устройств, осуществлять сбор и анализ исходных данных для указанного расчета;</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета характеристик радиоэлектронных электропреобразовательных устройств и выбирать оптимальные решения при расчетах.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <p>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</p>



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники: - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Электропитание устройств систем телекоммуникаций» (Б1.В.ДВ.6.2)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> методы разработки принципиальных схем электронных источников питания с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать принципиальные схемы электронных источников питания с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки принципиальных схем электронных источников питания с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.</p>		
ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств	<p><b>Знать:</b> методы расчета характеристик электронных источников питания с применением средств вычислительной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить расчеты характеристик электронных источников питания, отбирать оптимальные проектные решения.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета характеристик электронных источников питания, а также осуществлять анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
радиотехнических систем			<p>радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</p> <p>- анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники: - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Электронные СВЧ и квантовые приборы» (Б1.В.ДВ.7.1)</b>			
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные тенденции и перспективы развития электронных СВЧ и квантовых приборов;</p> <p>- основные методы, алгоритмы и типовые методики расчёта и анализа основных характеристик электронных СВЧ и квантовых приборов и устройств;</p> <p>- параметры, характеристики и конструкции электронных СВЧ и квантовых приборов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать нужные электронные СВЧ и квантовые приборы для решения возникшей технической задачи с учётом их конструктивных особенностей и возможностей безопасного применения.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- специальной терминологией, используемой в отечественной и зарубежной литературе по электронным СВЧ и квантовым приборам.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> - основные принципы построения, параметры и характеристики изучаемых электронных СВЧ и квантовых приборов.</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять электрические схемы подключения источников питания к электронным СВЧ и квантовым приборам и выбирать возможности получения требуемых эксплуатационных характеристик; - применять электродинамические методы для расчёта параметров и характеристик электронных СВЧ и квантовых приборов и устройств; - применять математические модели электронных СВЧ и квантовых приборов к анализу и оптимизации их параметров.</p> <p><b>Владеть:</b> - практическими навыками измерения основных характеристик некоторых электронных СВЧ и квантовых приборов; - методами расчёта характеристик электронных СВЧ и квантовых приборов и устройств; - навыками оценивания параметров и характеристик электронных СВЧ и квантовых приборов и устройств.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники: - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>
<b>РПД «Оптоэлектронные и квантовые приборы СВЧ» (Б1.В.ДВ.7.2)</b>			
<p>ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информа-</p>	<p><b>Знать:</b> - современные тенденции и перспективы развития оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ; - основные методы, алгоритмы и типовые методики расчёта и анализа основных характеристик оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ; - параметры, характеристики и конструкции оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ.</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>ционных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b> - выбирать нужные оптоэлектронные и квантовые приборы СВЧ для решения возникшей технической задачи с учётом их конструктивных особенностей и возможностей безопасного применения.</p> <p><b>Владеть:</b> - специальной терминологией, используемой в отечественной и зарубежной литературе по оптоэлектронным и квантовым приборам СВЧ.</p>		
<p>ПСК-2 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора оптимального решения при расчете и проектировании деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> - основные принципы построения, параметры и характеристики изучаемых оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ.</p> <p><b>Уметь:</b> - составлять электрические схемы подключения источников питания к оптоэлектронным и квантовым приборам СВЧ и выбирать возможности получения требуемых эксплуатационных характеристик; - применять электродинамические методы для расчёта параметров и характеристик оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств СВЧ; - применять математические модели оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ к анализу и оптимизации их параметров.</p> <p><b>Владеть:</b> - практическими навыками измерения основных характеристик некоторых оптоэлектронных и квантовых приборов СВЧ; - методами расчёта характеристик оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств СВЧ; - навыками оценивания параметров и характеристик оптоэлектронных и квантовых приборов и устройств СВЧ.</p>	<p>06.005, В/02.7</p>	<p>Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; - анализ возможности внедрения результатов проектирования.</p> <p>Трудовые умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий.</p> <p>Трудовые знания: - современная элементная база; - основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники; - методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники.</p>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<b>РПД «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы» (Б2.У.1)</b>			
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<b>Знать:</b> методы организации совместной работы над проектом <b>Уметь:</b> применять средства разработки программ при совместной работе <b>Владеть:</b> навыками разрабатывать инструкции по использованию программного обеспечения		
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> основные методы проведения научно-исследовательской деятельности <b>Уметь:</b> выявлять актуальные проблемы и перспективные направления в научной деятельности <b>Владеть:</b> навыками проведения научно-исследовательской деятельности.		
ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<b>Знать:</b> методы исследования и проведения экспериментальных работ <b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ <b>Владеть:</b> современными методами сбора, анализа и обработки научной информации.		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<b>Знать:</b> методы анализа и обработки экспериментальных данных <b>Уметь:</b> разрабатывать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов <b>Владеть:</b> средствами представления алгоритмов обработки данных		
ОПК-8 Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	<b>Знать:</b> требования к оформлению научно-технической документации <b>Уметь:</b> осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам <b>Владеть:</b> навыками проверки проектов и технической документации на соответствие стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
<b>РПД «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.1)</b>			
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	<b>Знать:</b> современные средства для подготовки разных видов документов; <b>Уметь:</b> устанавливать контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности для решения задач, используя современные технологии. <b>Владеть:</b> приемами составления текстов для подготовки научно-исследовательских отчетов		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	тов и конструкторско-технологической документации.		
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и правила работы в малой группе при решении определенного круга задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу в малых группах;</li> <li>- оценивать свои позиции и позиции других участников в малой группе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в малых группах.</li> </ul>		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p><b>Знать:</b> основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор, обработку и представление экспериментальных данных в требуемом формате.</p> <p><b>Владеть:</b> основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.</p>		
ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> современные средства создания и редактирования текста, изображений и чертежей.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и редактировать текст, изображения и чертежи с помощью современных средств.</p> <p><b>Владеть:</b> первичными навыками подготовки научно-исследовательских отчетов и конструкторско-технологической документации.</p>		
<b>РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)</b>			
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимо-	<p><b>Знать:</b> правила составления научно-технических текстов на русском (иностранном) языке</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать контакты и организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами составления научно-технических текстов в соответствии с нормами русского (иностранного) языка</p>		

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
действия			
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> культуру общения и традиции различных культур для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> предупреждать и регулировать конфликтные ситуации в межкультурных взаимодействиях в целях выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками взаимодействия при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.</p>		
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<p><b>Знать:</b> соответствующий математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи проектирования и реализации программных систем с использованием современных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами поддержки различных моделей разработки.</p>		
ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> методы решения задач обработки данных.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в современных средствах автоматизации.</p>		
ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> современные тенденции развития вычислительной техники, информационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные пакеты прикладных программ для решения практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы отладки и тестирования с использованием современных средств компьютерного моделирования и проектирования</p>		
ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и	<p><b>Знать:</b> основные нормативные требования, предъявляемые к оформлению научно-технических отчетов</p> <p><b>Уметь:</b> составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы.</p>	06.005, С/02.8	Трудовые действия: - подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов	<b>Владеть:</b> навыками оформления презентаций с основными результатами выполненной работы		Трудовые умения: - составлять научно-технические отчеты по результатам исследований. Трудовые знания: - отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования; - требования и принципы управления объектами интеллектуальной собственности.
<b>РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.3)</b>			
ПСК-1 Способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радио-технических устройств и систем	<p><b>Знать:</b> современную элементную и узловую базу радиоэлектронной техники; закономерности и основные направления развития электронных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории цепей СВЧ;</li> <li>- конструкции типовых элементов тракта (согласующих устройств, делителей мощности, направленных ответвителей, невзаимных устройств);</li> <li>- систему параметров антенн (характеристика направленности, коэффициент усиления, входное сопротивление, эффективная поверхность и др.);</li> <li>- основные логические методы и приемы научного исследования и инженерного творчества;</li> <li>- технология производства в отрасли.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять хранение, обработку и анализ информации о характеристиках и схемной реализации аналоговых электронных устройствах различного назначения, проводить по результатам исследований сравнительный анализ возможных способов их проектирования;</li> <li>- выполнять постановку задачи проектирования антенн и устройств СВЧ;</li> <li>- анализировать результаты научных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами проведения исследований и расчета различных аналоговых электронных устройств;</li> <li>- навыками экспериментального исследования характеристик устройств СВЧ и антенн.</li> </ul>	06.005, С/02.8	Трудовые действия: - проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам. Трудовые умения: - анализировать результаты научных исследований. Трудовые знания: - основы схемотехники; - технология производства в отрасли; - методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования; - методы анализа и синтеза сетей связи.
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радио-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, структуру и основные узлы радиотехнических передатчиков и приёмников, особенности их проектирования, ключевые характеристики;</li> <li>- порядок и методы проведения патентных испытаний;</li> </ul>	06.005, В/02.7	Трудовые действия: - формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование тех-



Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>технических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств</p>	<p>- принципы построения и функционирования радиоприемных устройств в составе современных радиоэлектронных устройств, основные закономерности преобразования сигналов в типовых каскадах приемного устройства; методы анализа радиоприемных устройств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структурные и принципиальные электрические схемы радиотехнических устройств и систем, выбирать элементы и проводить расчёт схем;</li> <li>- отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий;</li> <li>- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации о характеристиках и схемной реализации радиоприемных устройств различного назначения, производить расчет и моделирование электрических узлов радиоприемных устройств; проводить сравнительный анализ возможных способов проектирования радиоприемных устройств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- САПР для схемотехнического моделирования и проектирования;</li> <li>- технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам;</li> <li>- методами и средствами инженерного проектирования радиоприемных устройств различного назначения, их подсистем, блоков, узлов; методами экспериментальных исследований и способами обработки результатов исследований.</li> </ul>		<p>нического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления;</li> <li>- технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств;</li> <li>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;</li> <li>- проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиоэлектронных устройств и систем.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств;</li> <li>- основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>сигналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов;</li> <li>- порядок и методы проведения патентных испытаний;</li> <li>- основные технологические процессы производства радиоэлектронной техники;</li> <li>- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</li> <li>- основы изобретательства и рационализаторства;</li> <li>- современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи;</li> <li>- специальная научно-техническая и патентная литература по тематике исследований и разработок.</li> <li>- основы экономики, организации труда и управления коллективом;</li> <li>- трудовое законодательство Российской Федерации;</li> <li>- правила и нормы охраны труда;</li> <li>- технический английский язык.</li> </ul>
<p>ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и</p>	<p><b>Знать:</b> основные стандарты, нормативные документы, используемые при разработке конструкторско-технологической документации; методы и средства построения геометрических моделей, операций и преобразований над ними с помощью пакетов автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации; составлять технические документы с учетом знаний компьютерной графики; моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в среде автоматизированного проектирования; способами кон-</p>	<p>06.005, С/02.8</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять научно-технические отчеты по результатам исследований.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
докладов	струирования различных пространственных технических форм.		оборудования; - стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД, стандарты системы менеджмента качества; - отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования.
<b>РПД «Лабораторный практикум по проектированию интегрированных модулей цифровой обработки сигналов» (ФТД.1)</b>			
ПСК-3 Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования аналоговых и цифровых устройств	<p><b>Знать:</b> алгоритмы и методы моделирования процессов в радиоэлектронике.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и исследовать модели интегрированных модулей цифровой обработки сигналов.</p> <p><b>Владеть:</b> технологией автоматической обработки информации и тестирования программного и аппаратного обеспечения с использованием современных пакетов прикладных программ.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала.</li> </ul> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать конструкции радиоэлектронных средств.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств.</li> </ul>
ПСК-4 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями	<p><b>Знать:</b> какие программные средства могут быть использованы для подготовки документации, их сильные и слабые стороны.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые программные средства для подготовки текстов и конструкторско-технологической документации с учетом особенностей их построения.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами работы с базовыми программами для подготовки текстов и технической документации.</p>	06.005, В/02.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
			<p>необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств.</p> <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему.</li> </ul> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие нормативные требования и государственные стандарты;</li> <li>- современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач.</li> </ul>

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 06.005 «Разработка, проектирование, исследование и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения».

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – В. Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения. С. Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

Код и наименование трудовой функции (ТФ) - В/02.7 Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений. С/02.8 Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров.

