

Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника»
направленность (программа) «Системы цифровой обработки сигналов в радиолокации, связи и управлении»
Тип профессиональной деятельности- научно-исследовательский, организационно-управленческий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем» (Б1.Б.1)				
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИОПК-4.1. Использует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с применением систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Знать: теоретические основы методов расчета, проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем. Уметь: осуществлять расчет, проектирование и модернизацию радиотехнических устройств и систем с применением системы автоматизированного проектирования, и компьютерные средства. Владеть: навыками решения практических задач по разработке радиотехнических устройств и систем с заданными параметрами с использованием возможностей современных САПР.		
	ИОПК-4.2. Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.	Знать: критерии выбора прикладных программных пакетов для решения задач научной и образовательной деятельности. Уметь: осуществлять обоснованный выбор прикладных программных пакетов в зависимости от особенностей поставленной задачи. Владеть: методологией применения прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: теоретические основы методов анализа и декомпозиции задач, выделения базовых составляющих задачи. Уметь: выполнять анализ поставленной практической задачи, ее структурную и функциональную декомпозицию. Владеть: навыками выделения основных структурных и функциональных составляющих задач, характеризующихся сложной иерархией.		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	Знать: основы методологии постановки и решения научных проблем, основы теории системного подхода к объекту исследования. Уметь: применять на практике междисциплинарный подход к решению научно-практических проблем за счет использования знаний, полученных в смежных предметных областях. Владеть: практическими навыками аргумента-		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		ции выработанной стратегии решения проблемных ситуаций в исследованиях и разработках.		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б.2)				
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Знать: особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-4.1); основные реалии страны изучаемого языка (ИУК-4.1); поведенческие модели носителей изучаемого языка (ИУК-4.1); особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) (ИУК-4.3, 4.4, 4.5); логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества (ИУК-4.3, 4.4, 4.5); факты, события в производственной и научной сферах (ИУК-4.4, 4.5); особенности языка конкретного направления подготовки (ИУК-4.3, 4.4, 4.5); специфику ведения дискуссии на иностранном языке (ИУК-4.4, 4.5). Уметь: проявлять толерантность и открытость при общении (ИУК-4.1); предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам (ИУК-4.1); пользоваться современными мультимедийными средствами (ИУК-4.1, 4.3, 4.4, 4.5); создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах в том числе на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства (ИУК-4.3, 4.5); понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты (ИУК-4.4, 4.5); воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения (ИУК-4.1, 4.4, 4.5). Владеть: стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры (ИУК-4.1, 4.4, 4.5); навыками работы с раз-		
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.			
	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.			
	ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		личными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач (ИУК-4.3); навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры (ИУК-4.4, 4.5); навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы (ИУК-4.1, 4.4, 4.5).		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	Знать: феномены социокультурной, психологической и научно-производственной сфер, их лингвистические, стилистические и жанровые особенности, существенные для профессиональной деятельности в межкультурной коммуникации; рефлексивные особенности общекультурного взаимодействия на иностранном языке; рефлексивные способы создания недискриминационной среды взаимодействия в межкультурном общении. Уметь: осуществлять коммуникацию на иностранном языке в рамках межкультурного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач. Владеть: навыками коммуникации, недискриминационного взаимодействия на иностранном языке с представителями других этносов, конфессий, социальных групп в целях выполнения профессиональных задач; креативным основанием межкультурного взаимодействия на иностранном языке; креативными способами межкультурного взаимодействия на иностранном языке.		
	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.			
	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Теория и техника радиолокации и радионавигации» (Б1.Б.3)				
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.2. Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Знать: методы и алгоритмы обнаружения и измерения параметров радиосигналов на фоне помех; методы обработки сигналов, современное состояние, перспективы и проблемы развития радиосистем; показатели, характеристики качества радиолокационных систем. Уметь: строить алгоритмы обработки и определять характеристики для основных типов радиотехнических систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт обработки сигналов. Владеть: представлениями о построении радиотехнических систем и методах обработки сигналов.		
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.3. Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Знать: алгоритмы обнаружения и измерения параметров радиосигналов; виды сигналов и методы их обработки; основные типы радиолокационных систем. Уметь: строить алгоритмы обработки для основных типов радиотехнических систем. Владеть: навыками расчетов характеристик радиотехнических систем с использованием современных информационных технологий.		
РПД «Устройства приема и обработки сигналов» (Б1.Б.4)				
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1. Анализирует тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники.	Знать: принципы построения и функционирования устройств приема и обработки сигналов в современных радиотехнических системах и комплексах, закономерности влияния характеристик и параметров приемного устройства на показатели качества радиотехнической системы; методы анализа радиоприемных устройств. Уметь: производить расчет и моделирование электрических узлов радиоприемных устройств; проводить сравнительный анализ возможных способов проектирования радиоприемных узлов и систем обработки сигналов. Владеть: методами и средствами инженерного проектирования различных устройств приема и обработки сигналов в радиотехнических системах и комплексах.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.2. Ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	Знать: закономерности и основные направления развития устройств приема и обработки сигналов; современные требования стандартов, современную элементную и узловую базу радиоприемных систем. Уметь: осуществлять поиск и анализ информации о характеристиках и схемной реализации радиоприемных устройств и систем обработки сигналов различного назначения; формулировать цели исследования, критерии оценки достижения необходимых параметров, разрабатывать алгоритмы оптимизации работы отдельных узлов. Владеть: навыками обработки, обобщения и анализа информации, методами математического моделирования в области проектирования и применения устройств приема и обработки сигналов.		
РПД «Устройства генерирования и формирования сигналов» (Б1.Б.5)				
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.2. Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Знать: -современную узловую и элементную базу устройств генерирования и формирования сигналов. Уметь: -производить поиск научно-технической информации для обоснованного выбора технического решения. Владеть: -навыками сравнительного анализа различных схем и конструкций устройств генерирования и формирования сигналов, выбора оптимального варианта.		
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.2. Ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	Знать: - возможности современных систем математического моделирования и автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры применительно к устройствам генерирования и формирования сигналов. Уметь: - ставить задачу математического моделирования конкретных устройств генерирования и формирования сигналов. Владеть:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		основными навыками системотехнического и схемотехнического моделирования устройств генерирования и формирования сигналов, протекающих в них процессов с целью анализа и оптимизации параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая универсальные и специализированные пакеты прикладных программ.		
РПД «Радиотехнические системы передачи информации» (Б1.Б.6)				
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Применяет методы синтеза и исследования моделей.	Знать: современные методы исследования современных систем передачи информации в разных условиях работы. Уметь: решать задачи синтеза и расчета устройств цифровой обработки сигналов в среде Matlab, оценивать техническое состояние устройств цифровой обработки сигналов. Владеть: современными информационными и инструментальными средствами (интерактивная графическая программа GUI fdatoool среды Matlab) для решения задач, связанных с проектированием устройств цифровой обработки сигналов в своей профессиональной деятельности и тестирования программного обеспечения.		
	ИОПК-2.3. Проводит методологический анализ научного исследования и его результатов.	Знать: современные методы исследования. Уметь: применять современные методы исследования, проводить методологический анализ научного исследования. Владеть: средствами проведения тестирования программного обеспечения для представления результатов выполненной работы.		
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.2. Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Знать: язык программирования Matlab. Уметь: решать задачи цифровой обработки сигналов с использованием современных информационных и компьютерных технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач Владеть: компьютерными технологиями, средствами коммуникаций для решения инженерных задач.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИОПК-3.3. Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Знать: актуальные проблемы и современные методы исследования сложных систем передачи информации. Уметь: решать задачи оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования в среде Matlab, оценивать полученные результаты моделирования и корректировать параметры соответствующих систем цифровой обработки сигналов. Владеть: современными информационными и инструментальными средствами (интерактивная графическая программа GUI fdatoool среды Matlab) для решения задач, связанных с моделированием устройств цифровой обработки сигналов в своей профессиональной деятельности.		
РПД «Управление проектами» (Б1.Б.7)				
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: - основы проектного управления; - основы концептуального управления; - основы разработки плана реализации проекта; - способы мониторинга хода реализации проекта; - процедуры и механизмы оценки качества проекта. Уметь: - формулировать проектную задачу и способы ее решения; - формулировать цель и задачи проекта; - определять и устранять возможные риски реализации проекта; - корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта; - создавать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта. Владеть: - навыками работы с проблемными ситуациями; - навыками обоснования актуальности и значимости ожидаемых результатов проекта; - навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости; - навыками распределения зон ответственности участников проекта;		
	ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.			
	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.			
	ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.			
	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- навыками внедрения результатов проекта.		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	Знать: - стратегию командной работы и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели. Уметь: - выбирать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. Владеть: - навыками разработки командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.	Знать: методы организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений. Уметь: организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений. Владеть: навыками организации и коррекции работы команды, в том числе на основе коллегиальных решений.		
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.	Знать: -методы разрешения конфликтов при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. Уметь: - разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. Владеть: -навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.		
	ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.	Знать: методы организации дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов. Уметь: организовать дискуссию по заданной теме и обсуждении результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанными идеями. Владеть: навыками организации дискуссии по		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.		
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	Знать: приемы делегирования полномочий членам команды и распределение поручений, а также формы обратной связи по результатам. Уметь: делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат. Владеть: навыками делегировать полномочий членам команды и распределения поручений, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат.		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать: основные понятия и направления в плане определения приоритетов профессионального роста. Уметь: принимать решения в плане определения приоритетов профессионального роста. Владеть: инструментальными средствами современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.		
РПД «Современные математические методы обработки сигналов» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: основные методы и алгоритмы обработки сигналов, критерии оптимальности при проектировании радиотехнических систем, основные характеристики для оценки качества и работоспособности радиоэлектронных комплексов. Уметь: решать задачи проектирования радиотехнических систем, задачи синтеза оптимальных алгоритмов и оценивать качество работы радиотехнических комплексов. Владеть: современными средствами и языками программирования для решения задач моделирования, мониторинга и диагностики радиотехнических систем.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; – технологии автоматической обработки информации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Аппаратные средства цифровой обработки сигналов» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: современные языки программирования (C, C++) и проектирования (SystemVerilog, VHDL), технологии автоматической обработки информации. Уметь: разрабатывать методы, алгоритмы решения исследовательских задач, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Владеть: технологиями автоматической обработки информации для локализации неисправностей радиоэлектронных систем.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – технологии автоматической обработки информации.
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.2. Формулирует и решает задачи, использует математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем, осуществляет анализ информации о качестве функционирования программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительной системы и диагностического оборудования. Уметь: формулировать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем, производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов. Владеть: технологией анализа информации о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов. Трудовые умения: – проводить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – назначение, технические характеристики, правила эксплуатации средств контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и перспективы их совершенствования; – назначение, технические характеристики, правила эксплуатации информационно-измерительной системы и диагностического оборудования; – назначение, технические характеристики, правила эксплуатации радиоизмерительного оборудования в объеме, необходимом для выполнения работ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Современные теория и техника радиолокации и радионавигации» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: методы и алгоритмы обнаружения и измерения параметров радиосигналов на фоне помех; методы обработки сигналов, показатели, характеристики качества радиолокационных систем, теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных комплексов Уметь: разрабатывать алгоритмы обработки и определять характеристики для основных типов радиотехнических систем, работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов. Владеть: представлениями о построении радиотехнических систем и методах обработки сигналов, навыками устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов; Трудовые умения: – работать с руководством по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащим сведения о конструкции, принципах действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые знания: – теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов.
РПД «Программные средства цифровой обработки сигналов» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: основные методы и алгоритмы организации программных систем цифровой обработки сигналов Уметь: решать задачи проектирования и реализации программных систем устройств цифровой обработки сигналов с учетом их выполнения в реальном времени Владеть: инструментальными средствами организации приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающими выполнение требований, предъявляемых к разрабатываемой радиоэлектронной аппаратуре	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; – технологии автоматической обработки информации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: основные методы синтеза программных систем устройств цифровой обработки сигналов с оптимальными характеристиками. Уметь: выполнять диагностику радиоэлектронных комплексов и формировать оценки их технического состояния Владеть: навыками реализации имитаторов и макетов радиотехнических систем и устройств	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – языки программирования.
РПД «Современные алгоритмы проектирования радиотехнических систем» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование работы программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: основные методы синтеза устройств цифровой обработки сигналов с оптимальными характеристиками и учитывающие эффекты квантования, язык программирования Matlab. Уметь: решать задачи проектирования и расчета устройств цифровой обработки сигналов с учетом квантования в среде Matlab, оценивать техническое состояние устройств цифровой обработки сигналов. Владеть: современными информационными и инструментальными средствами (интерактивная графическая программа GUI fdatool среды Matlab) для решения задач, связанных с проектированием устройств цифровой обработки сигналов в своей профессиональной деятельности и тестирования программного обеспечения.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – языки программирования.
ПКС-3 Способен организовать выполнение разработки, тестирования и эксплуатации аппаратных и программных средств, контролировать ведение отчетной и иной документации	ИПКС-3.1. Разрабатывает алгоритмы и программы с использованием современных языков программирования и пакетов прикладных программ, составляет эксплуатационную документацию на программное обеспечение.	Знать: основные методы и алгоритмы проектирования радиотехнических систем, технический английский язык. Уметь: решать задачи проектирования радиотехнических систем и составлять эксплуатационную документацию. Владеть: современными информационными и инструментальными средствами для решения задач и разработки технической документации.	06.005, С/01.6	Трудовые действия: – разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов. Трудовые умения: – составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные комплексы. Трудовые знания: – технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Алгоритмы цифровой обработки сигналов и их реализация на языке программирования Matlab» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование работы программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: методы защиты от маскирующих активных и пассивных помех, язык программирования MatLab. Уметь: анализировать и оценивать эффективность адаптивной пространственной обработки. Владеть: современными средствами для моделирования градиентного алгоритма адаптации, алгоритма рекуррентного обращения корреляционной матрицы на языке высокого уровня и тестирования программного обеспечения.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – языки программирования.
ПКС-3 Способен организовать выполнение разработки, тестирования и эксплуатации аппаратных и программных средств, контролировать ведение отчетной и иной документации	ИПКС-3.1. Разрабатывает алгоритмы и программы с использованием современных языков программирования и пакетов прикладных программ, составляет эксплуатационную документацию на программное обеспечение.	Знать: теорию адаптивной пространственной обработки на фоне ПП, технический английский язык. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы решения задач адаптивной пространственной обработки с использованием современных языков программирования. Владеть: навыками работы с технической документацией при эксплуатации аппаратных и программных средств.	06.005, С/01.6	Трудовые действия: – разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов. Трудовые умения: – составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные комплексы. Трудовые знания: – технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.
РПД «Применение цифровой обработки сигналов» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: основы схемотехники цифровых устройств и микропроцессорных систем, алгоритмы и методы цифровой обработки сигналов, технический английский язык Уметь: анализировать структурные, функциональные и принципиальные схемы цифровых устройств Владеть: современными инструментальными средствами для решения прикладных задач цифровой обработки сигналов и разработки технической документации	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – подготовка отчетной документации по результатам тестирования и мониторинга технического состояния радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые умения: – работать с руководством по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащим сведения о конструкции, принципах действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые знания:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				– назначение, технические характеристики, правила эксплуатации радиоизмерительного оборудования в объеме, необходимом для выполнения работ; – содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов.
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: основы работы в САПР математического моделирования MATLAB Уметь: синтезировать алгоритмы цифровой обработки радиотехнических сигналов, создавать математические модели исследуемых систем цифровой обработки сигналов Владеть: программированием микропроцессорных систем на языках высокого и низкого уровня	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – языки программирования.
РПД «Цифровая обработка радиолокационных сигналов» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: алгоритмы и методы приема, передачи и обработки радиолокационных сигналов, технический английский язык Уметь: анализировать структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы устройств обработки радиолокационных сигналов Владеть: современными инструментальными средствами для решения прикладных задач обработки радиолокационных сигналов и разработки технической документации	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – подготовка отчетной документации по результатам тестирования и мониторинга технического состояния радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые умения: – работать с инструкциями, необходимыми для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей. Трудовые знания: – методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: основы работы в САПР математического моделирования MATLAB Уметь: синтезировать алгоритмы обработки радиолокационных сигналов, создавать математические модели радиолокационных систем Владеть: программированием микропроцессорных систем на языках высокого и низкого уровня	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – языки программирования.
РПД «Проектирование встроенных систем» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: современные алгоритмы приема, передачи и автоматической обработки сигналов, методы моделирования, проектирования, мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных систем и комплексов Уметь: разрабатывать методы, алгоритмы решения радиотехнических задач с использованием современных языков программирования, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных систем и комплексов Владеть: методикой моделирования и проектирования радиоэлектронных систем и комплексов с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ, методикой технического диагностирования и локализации неисправностей радиоэлектронных систем и комплексов.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; – технологии автоматической обработки информации.
РПД «Сетевые информационные технологии» (Б1.В.ДВ.3.2)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: принципы построения современных коммуникационных сетей, основные технологии организации, методы мониторинга и диагностики технического состояния сетей передачи данных, протоколы сети Интернет, основные утилиты тестирования и конфигурирования протоколов ТСР/IP. Уметь: разрабатывать программную реализацию алгоритмов приема, передачи и обработки данных для решения сетевых задач, диагностировать и оценивать техническое состояние локальных сетей. Владеть: навыками конфигурирования, тестирования, технического диагностирования и поиска неисправностей локальной сети, навыками разработки сетевых приложений с использованием современных языков программирования.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; – технологии автоматической обработки информации.
РПД «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.У.1)				
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1. Анализирует тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники.	Знать: современную научную картину мира в ключе радиотехники. Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения. Владеть: методами оценки эффективности разработанных алгоритмов и методов.		
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.2. Ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	Знать: математический аппарат предметной области исследований. Уметь: ставить задачи для исследования и оптимизации сложных объектов. Владеть: методами математического моделирования.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.3. Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Знать: физические основы радиотехнических устройств и систем. Уметь: применять теоретические знания при разработке программного обеспечения. Владеть: методами математического моделирования.		
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИОПК-4.1. Использует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с применением систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Знать: методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем. Уметь: разрабатывать специализированное программное обеспечение аппаратных средств для проведения исследований и решения инженерных задач. Владеть: технологиями автоматизированного проектирования радиотехнических устройств и систем.		
	ИОПК-4.3. Применяет современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения.	Знать: способы разработки и применения специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решения инженерных задач. Уметь: проводить анализ программного обеспечения аппаратных средств с использованием современных САПР с целью оптимизации определенных узлов. Владеть: навыками работы с современными САПР разработки ПО.		
РПД «Организационно-управленческая практика» (Б2.П.1)				
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИОПК-3.1. Анализирует принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности.	Знать: принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основные программные средства, используемые в профессиональной сфере деятельности. Уметь: использовать прикладные программные средства для решения поставленных задач. Владеть: навыками работы в прикладных программных средствах, используемых в профессиональной сфере деятельности.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	Знать: приемы делегирования полномочий членам команды и распределение поручений, а также формы обратной связи по результатам. Уметь: делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат. Владеть: навыками делегирования полномочий членам команды и распределения поручений, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат.		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знать: современные инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов. Уметь: использовать инструменты и методы оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов. Владеть: навыками оценивания своего времени и своих ресурсов и их пределов.		
	ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	Знать: способы оценки требований рынка труда и необходимого уровня компетентности для выстраивания траектории собственного профессионального роста. Уметь: реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования. Владеть: способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста.		
	ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: основные стратегии профессионального развития/ Уметь: выстраивать стратегию профессионального развития/ Владеть: способами построения стратегии профессионального развития.		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	Знать: особенности межкультурного разнообразия общества. Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: методами и навыками эффективного		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		межкультурного взаимодействия.		
РПД «Организационно-управленческая практика» (Б2.П.2)				
ПКС-3 Способен организовать выполнение разработки, тестирования и эксплуатации аппаратных и программных средств, контролировать ведение отчетной и иной документации	ИПКС-3.2. Владеет основами организации и управления в объеме выполняемых работ.	Знать: языки программирования и пакеты прикладных программ для планирования и организации выполняемых работ, ГОСТы по оформлению программной документации, технический английский язык. Уметь: составлять эксплуатационную документацию, организовывать рабочие места для выполнения разработок, тестирования и эксплуатации аппаратных и программных средств. Владеть: существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, навыками планирования и проведения мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	06.005, С/01.6	Трудовые действия: – планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании. Трудовые умения: – составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные комплексы; – организовывать рабочие места персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы. Трудовые знания: – способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов; – технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	Знать: технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. Уметь: использовать технологии поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач. Владеть: навыками практической реализации технологий поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.		
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: методы критической оценки надёжности источников информации. Уметь: принимать решения в условиях противоречивых или несогласованных исходных данных. Владеть: технологиями критической оценки надёжности информации.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения	Знать: методологические подходы к формированию стратегии действий. Уметь: применять методологические подходы к формированию стратегии действий. Владеть: навыками применения методологических подходов к формированию стратегии действий.		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	Знать: приемы делегирования полномочий членам команды и распределение поручений, а также формы обратной связи по результатам. Уметь: делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат. Владеть: навыками делегировать полномочий членам команды и распределения поручений, давать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат.		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	Знать: - особенности межкультурного разнообразия общества. Уметь: - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.		
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3)				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: особенности строгих стилей, жанров деловой коммуникации и научного стиля. Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. Владеть: нормами стилиобразования и языкового оформления жанров строгих стилей.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: назначение радиосистем и радиоэлектронных комплексов, взаимодействие образующих их радиотехнических устройств, а также технические требования к указанным системам, комплексам и устройствам, способы их настройки, состав эксплуатационной документации. Уметь: выполнять операции по контролю характеристик и параметров, техническому обслуживанию и регулировке как систем и комплексов, так и их компонентов – радиотехнических устройств, определять необходимость и возможности модернизации. Владеть: навыками составления программ и методик обследования для аппаратно-программных средств радиоэлектроники, использования измерительного оборудования для обследования и настройки как систем и комплексов, так и их составных частей.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания. Трудовые умения: – использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов.
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: принципы действия радиотехнических устройств и систем, радиоэлектронных комплексов, а также технологии автоматизированной обработки информации. Уметь: составлять моделирующие алгоритмы, выбирать программные средства моделирования, выделять существенные характеристики и параметры аппаратных и программных средств для их проверки при моделировании и тестировании, оценивать результаты моделирования и тестирования. Владеть: навыками составления программ и методик испытаний для аппаратных и программных средств радиоэлектроники, использования программных средств моделирования, работы с аппаратными средствами измерений.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ. Трудовые умения: – работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – технологии автоматической обработки информации.
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.4)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: особенности строгих стилей, жанров деловой коммуникации и научного стиля. Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров. Владеть: нормами стилеобразования и языкового оформления жанров строгих стилей.		
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: назначение радиосистем и радиоэлектронных комплексов, взаимодействие образующих их радиотехнических устройств, а также технические требования к указанным системам, комплексам и устройствам, способы их настройки, состав эксплуатационной документации. Уметь: выполнять операции по контролю характеристик и параметров, техническому обслуживанию и регулировке как систем и комплексов, так и их компонентов – радиотехнических устройств, определять необходимость и возможности модернизации. Владеть: навыками составления программ и методик обследования для аппаратно-программных средств радиоэлектроники, использования измерительного оборудования для обследования и настройки как систем и комплексов, так и их составных частей.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания. Трудовые умения: – использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов.
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: принципы действия радиотехнических устройств и систем, радиоэлектронных комплексов, а также технологии автоматизированной обработки информации. Уметь: составлять моделирующие алгоритмы, выбирать программные средства моделирования, выделять существенные характеристики и параметры аппаратных и программных средств для их проверки при моделировании и тестировании, оценивать результаты моделирования и тестирования. Владеть: навыками составления программ и методик испытаний для аппаратных и программных средств радиоэлектроники, использования программных средств моделирования, работы с ап-	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ. Трудовые умения: – работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – технологии автоматической обработки информации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		паратными средствами измерений.		
РПД «Преддипломная» (Б2.П.5)				
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.2. Разрабатывает стратегии и методологии исследования радиотехнических устройств и систем, работает с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	Знать: современные вычислительные и измерительные средства и методы проведения исследований радиотехнических устройств и систем, виды и содержание эксплуатационных документов, методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов; требования электробезопасности. Уметь: разрабатывать план действий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов, контролировать выполнение исследований, использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов. Владеть: навыками организации и проведения исследований с применением современных средств и методов, работы с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов; – консервация радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые умения: – работать с руководством по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащим сведения о конструкции, принципах действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей; – работать с инструкциями по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных комплексов и их составных частей; – монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов; – подготавливать к транспортированию и хранению радиоэлектронные комплексы и их составные части; – анализировать информацию о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации; – использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – виды и содержание эксплуатационных документов; – способы монтажа составных частей радиоэлектронных комплексов; – методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов; – методы метрологического обеспечения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				эксплуатации радиоэлектронных комплексов; — методы консервации радиоэлектронных комплексов; — способы подготовки к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей; — требования электробезопасности; — опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ; — виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ.
ПКС-2 Способен выполнять математическое моделирование радиолокационных систем и устройств с целью оптимизации их параметров с помощью пакетов прикладных программ	ИПКС-2.1.Анализирует физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем, осуществляет тестирование аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов.	Знать: физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений в радиотехнических устройствах и системах, принципы действия радиотехнических устройств и систем. Уметь: выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием современных средств исследований Владеть: навыками моделирования, анализа радиотехнических систем, навыками тестирования аппаратного и программного обеспечения радиоэлектронных комплексов	06.005, С/02.6	Трудовые действия: — тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию. Трудовые умения: — использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: — технологии автоматической обработки информации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-2.3. Проводит экспериментальные исследования с применением современных средств и методов, устраняет неисправности, возникшие в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов.	Знать: методы анализа и оптимизации систем цифровой обработки сигналов в радиолокации, связи и управлении, программные средства реализации указанных методов; теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных комплексов; методы обработки результатов измерений; способы ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов. Уметь: выбирать наиболее эффективные методы анализа и оптимизации конкретных систем цифровой обработки сигналов в радиолокации, связи и управлении, программные средства реализации указанных методов; использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов; составлять ремонтные ведомости. Владеть: выполнением моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ, выполнением устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов, мониторингом технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ; – мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям; – контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей. Трудовые умения: – использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения неисправностей, возникших в радиоэлектронных комплексах или их составных частях во время эксплуатации. Трудовые знания: – теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов; – методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; – содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов; – способы ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов.
РПД «Алгоритмы и методы цифровой обработки сигналов» (ФТД.1)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1 Способен проводить разработку методов, алгоритмов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ИПКС-1.1. Разрабатывает методы, алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования, владеет технологией автоматической обработки информации.	Знать: основные методы и алгоритмы организации программных систем цифровой обработки сигналов. Уметь: решать задачи проектирования и реализации программных систем устройств цифровой обработки сигналов с учетом их выполнения в реальном времени. Владеть: инструментальными средствами организации приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающими выполнение требований, предъявляемых к разрабатываемой радиоэлектронной аппаратуре.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: – локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния. Трудовые умения: – диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов. Трудовые знания: – методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; – технологии автоматической обработки информации.

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств».

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – С. Эксплуатация радиоэлектронных комплексов.

Код и наименование трудовой функции (ТФ) - С/02.6 «Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных комплексов». С/01.6 «Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов».

