

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств»
направленность (программа) «Информационные технологии проектирования радиоэлектронных устройств»
Тип профессиональной деятельности - проектный**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Радиотехнические системы» (Б1.Б1)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	Знать: методы анализа проблемных ситуаций. Уметь: выработать стратегию действий на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: навыками реализации различных стратегий, определяет возможные риски и пути их устранения.		
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.2. Применяет передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Знать: тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники Уметь: использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности. Владеть: передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности		
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Знает методы исследования сложных систем	Знать: методы синтеза и исследования моделей. Уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования. Владеть: навыками методологического анализа научного исследования и его результатов		
	ИОПК-2.2. Ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.			
	ИОПК-2.3. Применяет навыки методологического анализа научного исследования и его результатов			
РПД «Философия и методология науки» (Б1.Б.2)				
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: особенности межкультурного взаимодействия. Уметь: воспринимать и анализировать культурные традиции и обычаи стран и народов. Владеть: навыками использования культурных традиций и ценностей, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем, для		

	<p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.</p>	решения профессиональных задач.		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать: современные инструменты и методы оценивания своих ресурсов и их пределов.</p> <p>Уметь: использовать инструменты и методы оценивания своих ресурсов и их пределов.</p> <p>Владеть: навыками оценивания своих ресурсов и их пределов.</p>		
РПД «Иностранный язык» (Б1.Б3)				
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодей-</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академиче-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого язы- 		

<p>ствия</p>	<p>ских и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>ка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства; - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; 		
--------------	---	--	--	--

		- навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.		
РПД «Конструирование и надежность электронных средств» (Б1.Б4)				
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.	ИОПК-4.2. Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. ИОПК-4.3. Разрабатывает специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач проектирования и конструирования электронных устройств различного функционального назначения.	Знать: методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств. Уметь: осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. Владеть: современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения.		
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.2. Разрабатывает отдельные приборы и устройства электронной техники ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-3.1. Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации ИПКС-3.2. Использует стандарты и нормативные требования при разработке документации	Знать: нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации Уметь: использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации Владеть: навыками разработки документации для организации выпуска изделий	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов

РПД «Схемотехническое проектирование электронных средств» (Б1.Б5)				
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: методы анализа проблемных ситуаций. Уметь: вырабатывать стратегию действий на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: навыками реализации различных стратегий, определяет возможные риски и пути их устранения.		
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. Уметь: формулировать проектную задачу и способы ее решения.		
ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Владеть: навыками работы с проблемными ситуациями.			
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.				
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного вы-	ИОПК-1.1. Понимает тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств	Знать: тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники		
ИОПК-1.3. Использует отечественный и зарубежный опыт из смежных областей науки и техники	Уметь: использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности. Владеть: передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности			

бора				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.1. Знает схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов
ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-3.1. Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации ИПКС-3.2. Использует стандарты и нормативные требования при разработке документации	Знать: нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации Уметь: использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации Владеть: навыками разработки документации для организации выпуска изделий	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
РПД «Проектирование сложных систем» (Б1.Б6)				
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: методы анализа проблемных ситуаций. Уметь: вырабатывать стратегию действий на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: навыками реализации различных стратегий, определяет возможные риски и пути их устранения.		
УК-3. Способен организовать 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.		

<p>ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p>	<p>ИОПК-1.1. Понимает тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств</p>	<p>Знать: тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники Уметь: использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности. Владеть: передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности</p>		
<p>ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.</p>	<p>ИОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы интернет-технологий, типовые процедуры проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности.</p> <p>ИОПК-3.2. Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.</p> <p>ИОПК-3.3. Применяет методы математического моделирования электронных средств и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Знать: методы синтеза и исследования моделей. Уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования. Владеть: навыками методологического анализа научного исследования и его результатов</p>		
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.</p>	<p>ИОПК-4.1. Применяет для расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств системы автоматизированного проектирования и компьютерные средства</p> <p>ИОПК-4.3. Разрабатывает специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач проектирования и конструирования электронных</p>	<p>Знать: методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств. Уметь: осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. Владеть: современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назна-</p>		

	устройств различного функционального назначения.	чения.		
РПД «Математический аппарат динамических систем» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
РПД «Автоматизированное проектирование микроэлектронных СВЧ устройств» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
РПД «Основы нанотехники» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов
РПД «Технология электронных средств» (Б1.В.ОД.4)				

ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-3.2. Использует стандарты и нормативные требования при разработке документации	Знать: нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации Уметь: использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации Владеть: навыками разработки документации для организации выпуска изделий	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов
	ИПКС-3.3. Имеет навыки разработки документации для организации выпуска изделий			
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.1. Применяет требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств	Знать: требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
	ИПКС-4.2. Проектирует технологические процессы производства электронных средств			
	ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства			
РПД «Информационные технологии проектирования электронных средств» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом за-	ИПКС-2.1. Использует принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы элек-	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения:

данных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	тронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований		- Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства	Знать: требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
РПД «Программные средства автоматизированного проектирования электронных средств» ((Б1.В.ДВ.1.2				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ	Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств.	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Технологии автоматической обработки информации
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.2. Разрабатывает отдельные приборы и устройства электронной техники	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.2. Проектирует технологические процессы производства электронных средств	Знать: требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств	06.005, C/02.6	Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их

зированных систем технологической подготовки производства		Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства		составных частей Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Технологии автоматической обработки информации
РПД «Теория и техника СВЧ измерений» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.2. Разрабатывает отдельные приборы и устройства электронной техники	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
РПД «Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию Трудовые умения: - Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
РПД «Базы данных» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки	ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства	Знать: требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки произ-	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов

производства		водства		Трудовые знания: - Языки программирования
РПД «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.2. Проектирует технологические процессы производства электронных средств	Знать: требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиолоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Языки программирования
РПД «Программирование микроконтроллеров» (Б1.В.ДВ.4.1)				
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.2. Разрабатывает отдельные приборы и устройства электронной техники	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: - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям Трудовые умения: - Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительной системы и диагностического оборудования
РПД «Программирование ПЛИС» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований	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 «Технологическая(проектно-технологическая) практика» (Б2.У.1)				
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: современные САПР для проектирования электронной техники Уметь: вычислять нагрузки на материалы и конструктивные узлы при разных условиях. Владеть: навыками проектирования электронных приборов с применением 3D-моделей	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей - Консервация радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Использовать измерительное оборудование

				для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры
ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-3.3. Имеет навыки разработки документации для организации выпуска изделий	Знать: общие нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации Уметь: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию для организации выпуска изделий с учетом особенности их эксплуатации Владеть: навыками разработки электронной документации для организации выпуска изделий	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства	Знать: основные характеристики современных автоматизированных систем технологической подготовки производства Уметь: выбирать оптимальную автоматизированную систему технологической подготовки производства для выпуска требуемого изделия Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов - Способы ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1)				
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: методы анализа проблемных ситуаций. Уметь: вырабатывать стратегию действий на основе системного и междисциплинарного подходов. Владеть: навыками реализации различных стратегий, определяет возможные риски и пути их устранения.		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.			
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на			

	<p>основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>			
<p>УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>Знать: стратегию командной работы и методы отбора членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь: выбирать стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть: навыками разработки командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p>		
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p>	<p>Знать: особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности, основные реалии страны изучаемого языка, поведенческие модели носителей изучаемого языка.</p> <p>Уметь: проявлять толерантность и открытость при общении, предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам, пользоваться современными мультимедийными средствами.</p> <p>Владеть: стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.</p>		

	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать: особенности официально-делового стиля, жанров деловой коммуникации Уметь: вести деловую переписку на государственном языке РФ Владеть: навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры		
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ	Знать: типовые схемы и конструкции электронных средств различного назначения. Уметь: подготавливать чертежи технического задания в среде T-Flex CAD Владеть: навыками автоматизации разработки технического задания с использованием современного ПО.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.	Знать: схемы и конструкции цифровых и аналоговых электронных средств различного назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в среде T-Flex CAD Владеть: навыками оптимизации архитектуры электронных средств.	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов - Производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: системы двухмерного и трехмерного проектирования электронных устройств. Уметь: производить комплексный анализ электронных схем при проектировании Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований в современных САПР	06.005, С/02.6	Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы технического обеспечения эксплуата-

РПД «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.3)			
<p>ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>ИПКС-1.1. Знает схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения.</p>	<p>Знать: схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. Уметь: подготавливать технические задания на выполнение проектных работ, используя современные информационные средства. Владеть: навыками разработки архитектуры электронных устройств современными информационными средствами.</p>	<p>06.005, С/02.6</p> <p>Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей - Подготовка к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов - Производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ - Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов - Способы монтажа составных частей радиоэлектронных комплексов</p>
<p>ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>ИПКС-2.1. Использует принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства</p>	<p>Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать технические задания с учетом требований к конструкции и функционированию электронных устройств. Владеть: навыками подготовки технических заданий при проектировании электронных приборов</p>	<p>06.005, С/02.6</p> <p>Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей - Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и перспективы их совершенствования</p>

<p>ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ИПКС-3.1. Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации</p>	<p>Знать: современные программные среды для разработки проектно-конструкторской документации Уметь: использовать стандарты и нормативные требования при разработке электронной конструкторской документации Владеть: навыками разработки электронной документации для организации выпуска изделий</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей - Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Требования электробезопасности - Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p>
<p>ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ИПКС-4.1. Применяет требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств</p>	<p>Знать: технологические процессы выпуска электронных средств Уметь: применять требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска электронных средств при проектировании технологических процессов Владеть: навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства ТехноПро</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Виды и содержание эксплуатационных документов - Методы консервации радиоэлектронных комплексов - Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей</p>
<p>РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.4)</p>				
<p>ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проек-</p>	<p>ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.</p>	<p>Знать: принципы разработки архитектуры электронных средств Уметь: разрабатывать архитектуру электронных</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показа-</p>

<p>тирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>		<p>средств с учетом технического задания Владеть: навыками разработки архитектуры электронных средств в современных САПР.</p>		<p>телям - 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 - Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях Трудовые знания: - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов - Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</p>
<p>ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>Знать: современные программы анализа и моделирования электронных устройств, приборов и систем Уметь: проводить аналоговое, цифровое и смешанное моделирование и анализ электронных устройств в программном комплексе Micro-Cap Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований в комплексной среде сквозного проектирования Delta Design</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей - Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных комплексов и их составных частей Трудовые умения: - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов Трудовые знания: - Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов - Требования электробезопасности - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p>
<p>ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ИПКС-3.3. Имеет навыки разработки документации для организации выпуска изделий</p>	<p>Знать: особенности разработки документации для организации выпуска изделий Уметь: разрабатывать документацию для организации выпуска изделий с учетом отработки конструкции Владеть: навыками разработки документации для организации выпуска изделий при изменении в конструкции изделия</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия: - Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов - Устранение неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов Трудовые умения: - Работать со средствами измерения и контроля</p>

				<p>технического состояния радиоэлектронных комплексов</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов
<p>ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства</p>	<p>Знать: возможности и особенности системы ТехноПро</p> <p>Уметь: проектировать технологические процессы производства электронных средств в системе ТехноПро</p> <p>Владеть: навыками работы в системе ТехноПро с единой базой данных предприятия.</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям - Проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов - Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов - Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды и содержание эксплуатационных документов - Методы консервации радиоэлектронных комплексов - Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей
<p>РПД «Проектирование электронных средств» (ФТД.1)</p>				
<p>ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства</p> <p>Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники</p> <p>Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований</p>	<p>06.005, С/02.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

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

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».