

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

направленность (профиль) «Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях»

Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Математическое моделирование устройств и систем телекоммуникаций» (Б1.Б.1)				
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: - основы проектирования функциональных узлов инфокоммуникационных систем с использованием специализированного программного обеспечения ANSYS (ИУК-1.1); - методы и средства моделирования процессов, происходящих в функциональных узлах инфокоммуникационных систем (ИУК-1.1). Уметь: - осуществлять поиск и анализ критических ситуаций в инфокоммуникационных сетях и системах (ИУК-1.1); - выявлять сущность проблемной ситуации и находить пути ее решения путем модельных исследований (ИУК-1.1); - устранять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации в инфокоммуникационных сетях и системах (ИУК-1.2). Владеть: - навыками использования встроенных баз данных (ИУК-1.1); - специализированными программными средствами для моделирования процессов в инфокоммуникационных сетях и системах (ИУК-1.1).		
	ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.			
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное	ИОПК-4.1. Применяет современные программные комплексы и основные	Знать: - методы компьютерного моделирования электродинамических структур в интегрированной		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	<p>среде разработки Comsol (ИОПК-4.3).</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять интегрированную платформу Comsol для моделирования и проверки экспериментальных исследований (ИОПК-4.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой создания проектов с использованием интегрированной платформы Comsol для моделирования физических процессов устройств (ИОПК-4.2). 		
	ИОПК-4.2. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для автоматизированного решения проектных задач в области телекоммуникаций.			
	ИОПК-4.3. Применяет методы компьютерного моделирования в исследовательских и эксплуатационных задачах в области инфокоммуникационных технологий.			
РПД «САПР в телекоммуникациях» (Б1.Б.2)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения и функционирования инфокоммуникационных сетей и систем и основные проблемные ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов (ИУК-1.4); 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и 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.	<p>- возможности применения САПР для разработки стратегии устранения проблем и разработки необходимых решений. (ИУК-1.5).</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять программные средства для автоматизированного проектирования и разрешения проблемной ситуации (ИУК-1.4);</p> <p>- применять различные варианты решения проблемы (ИУК-1.5).</p> <p>Владеть:</p> <p>- современными программными комплексами для моделирования различных путей достижения поставленной цели (ИУК-1.5).</p>		
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	ИОПК-4.1. Применяет современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	<p>Знать:</p> <p>- принципы компьютерного моделирования телекоммуникационных систем в САПР Ansys HFSS, Ansys Disigner (ИОПК-4.3)</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать САПР Ansys HFSS и Ansys Disigner для моделирования телекоммуникационных систем (ИОПК-4.2)</p> <p>Владеть:</p> <p>- методикой создания проектов в САПР Ansys HFSS и Ansys Disigner для моделирования физических процессов устройств телекоммуникационных систем (ИОПК-4.1).</p>		
	ИОПК-4.2. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для автоматизированного решения проектных задач в области телекоммуникаций.			
	ИОПК-4.3. Применяет методы компьютерного моделирования в			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	исследовательских и эксплуатационных задачах в области инфокоммуникационных технологий.			
РПД «Коммерциализация результатов научно-исследовательских разработок» (Б1.Б.3)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе выявленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	Знать: - основы финансовой грамотности для коммерциализации проектов и услуг (ИУК-2.1); - основы планирования результатов проектирования товаров и услуг с целью их коммерциализации (ИУК- 2.4). Уметь: - разрабатывать планы коммерциализации проектов и услуг (ИУК-2.2); - осуществлять мониторинг хода реализации, вносить своевременно необходимые коррективы (ИУК-2.4); - уточнять зоны ответственности участников проекта (ИУК-2.4). Владеть: - знаниями финансового менеджмента для плана реализации проекта с учетом возможных рисков (ИУК-2.3); - пониманием необходимости мониторинга и коррекции хода реализации проекта (ИУК-2.4).		
	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.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеющиеся для коммерциализации ресурсы и ограничения (ИУК-6.1); - влияние личностных и ситуативных проявлений на успешность коммерциализации проектов и услуг (ИУК-6.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать свои ресурсы и их пределы (ИУК-6.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализом текущей ситуации для успешного выполнения порученного задания (ИУК-6.1). 		
РПД «Основы научных исследований» (Б1.Б.4)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки достоверности информации, получаемой из разных источников (ИУК-1.3); - основы системного и междисциплинарного подхода при поисках решения научных проблем (ИУК-1.4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить информацию из разных источников по тематике научных исследований (ИУК-1.3); - содержательно аргументировать стратегию решения научной проблемы и методов ее решения (ИУК-1.4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа получаемой информации (ИУК-1.3); - навыками содержательного и аргументированного изложения проблемной ситуации и методов решения (ИУК-1.4). 		
	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.			
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - публичные методы решения научных проблем и обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности (ИУК-4.4); - способы представления результатов научно-исследовательской работы в статьях, конференциях и других публичных дискуссиях (ИУК-4.5). <p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессионального взаимодействия	ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	- оформлять результаты научно-исследовательской работы на русском и иностранном языках в соответствии с требованиями (ИУК-4.5). Владеть: - современными средствами поиска, анализа и представления результатов научно-исследовательской работы на русском и иностранном языках (ИУК-4.5).		
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИОПК-1.1. Применяет методологию и основу научных исследований. ИОПК-1.2. Решает проблемы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных закономерностей и оценивает эффективность решения.	Знать: - методологические, философские и психологические проблемы творчества и способы их решения (ИОПК-1.1); - основы организации и проведения научных исследований (ИОПК-1.1). Уметь: - решать методологические, философские и психологические проблемы творчества (ИОПК-1.2). Владеть: - навыками решения задач, возникающих в процессе научного творчества (ИОПК-1.2); - пониманием влияния философских и психологических проблем на процесс научного творчества (ИОПК-1.1).		
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию о новых принципах и методах современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	Знать: - методы оценки достоверности информации, получаемой из разных источников (ИОПК-2.1); - новые принципы и методы построения современных инфокоммуникационных систем и сетей для передачи, распределения, обработки и хранения информации (ИОПК-2.1). Уметь: - находить информацию из разных источников по тематике научных исследований (ИОПК-2.1); - проводить критический анализ новой информации (ИОПК-2.1). Владеть: - информацией о современных технологиях в		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		инфокоммуникационных системах и сетях передачи, распределения, обработки и хранения информации (ИОПК-2.1).		
РПД «Обеспечение информационной безопасности» (Б1.Б.5)				
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные меры по информационной безопасности при профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникационных технологий (ИУК-4.1); - алгоритмы шифрования информации (ИУК-4.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять результаты своей деятельности с соблюдением мер по информационной безопасности (ИУК-4.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обеспечения конфиденциальности при профессиональном общении и передаче данных по телекоммуникационным сетям (ИУК-4.1). 		
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИОПК-2.2. Применяет принципы и методы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов и способы распределения информации в них.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения инфокоммуникационных сетей (ИОПК-2.2); - технологии передачи, распределения, обработки и хранения информации в инфокоммуникационных сетях и системах (ИОПК-2.2). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать новые достижения для передачи и преобразования информации с соблюдением необходимой информационной безопасности (ИОПК-2.2). - выбирать оптимальный вариант обеспечения информационной безопасности (ИОПК-2.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обеспечения информационной безопасности в существующих и новых системах связи (ИОПК-2.2). 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Находит, обрабатывает и использует новую информацию при решении задач информационной безопасности.	Знать: - основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов (ИОПК-3.1); - принципы обеспечения информационной безопасности в информационных сетях (ИОПК-3.1). Уметь: - применять алгоритмы обеспечения информационной безопасности в информационных сетях (ИОПК-3.2). Владеть: - навыками создания программ по обеспечению информационной безопасности (ИОПК-3.2).		
	ИОПК-3.2. Предлагает новые идеи и методы решения профессиональных задач.			
РПД «Иностранный язык для научно-исследовательской работы» (Б1.Б.6)				
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 изучаемого иностранного языка, 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		
	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.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.	<p>общении (ИУК-4.1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры (ИУК-4.1, 4.4, 4.5). - навыками работы с различными 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). 		
РПД «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем» (Б1.Б.7)				
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи,	ИОПК-2.3. Способен участвовать в разработке и внедрении новых методов обеспечения безопасности сообщений.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения инфокоммуникационных сетей и систем (ИОПК-2.3); - существующие технологии передачи, хранения и преобразования информации в инфокоммуникационных сетях и системах (ИОПК-2.3). <p>Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
распределения, обработки и хранения информации		<ul style="list-style-type: none"> - находить информацию о новых принципах и методах разрабатываемых инфокоммуникационных системах и сетях (ИОПК-2.3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки и реализации проектов на основе действующих правовых норм (ИОПК-2.3). 		
РПД «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи» (Б1.Б.8)				
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию о новых принципах и методах современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность воздействия электромагнитного излучения на радиоэлектронное оборудование и системы (ИОПК-2.2); - теорию нелинейного взаимодействия электромагнитных волн с веществом (генерация сигналов гармоник, субгармоник, а также сигналов суммарной и разностной частоты) (ИОПК-2.2); - современное состояние теории электромагнитной совместимости радиоэлектронных устройств и систем (влияние естественных и искусственных источников помех, основы грозозащиты и электромагнитного экранирования, устойчивость радиоэлектронного оборудования к воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва и т.д.) (ИОПК-2.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для выполнения инженерных расчетов в практических задачах расчета электромагнитной совместимости адекватный математический аппарат, в том числе методы прикладной электродинамики, теории антенн (ИОПК-2.2); - пользоваться действующей нормативной 		
	ИОПК-2.2. Применяет принципы и методы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов и способы распределения информации в них.			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИОПК-2.4. Применяет принципы электромагнитной совместимости при разработке систем радиосвязи	<p>документацией по электромагнитной совместимости (ИОПК-2.2);</p> <p>- использовать современную вычислительную базу для обработки результатов экспериментальных исследований распределения амплитуд или мощностей электромагнитных волн в пространстве (ИОПК-2.4).</p> <p>Владеть:</p> <p>- необходимыми навыками в организации мероприятий по обеспечению электромагнитной совместимости РЭС и систем, навыками безопасной работы персонала с РЭС (ИОПК-2.4);</p> <p>- навыками работы с основными средствами измерений электромагнитных полей и испытательным оборудованием (ИОПК-2.4);</p> <p>- навыками обеспечения электромагнитного экранирования РЭС и систем для исключения влияния естественных и искусственных помех (ИОПК-2.4);</p> <p>- навыками использования существующей нормативной базы по вопросам ЭМС (ИОПК-2.2).</p>		
РПД «Философские и психологические проблемы творчества» (Б1.Б.9)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	<p>Знать:</p> <p>- методологию работы с научными текстами, образовательные и информационные технологии, способствующие выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИУК-1.3).</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять методологические знания для осуществления критического анализа информации, необходимой для решения задач (ИУК-1.3).</p> <p>Владеть:</p> <p>- технологией работы с научными текстами, образовательными и информационными ресурсами, способствующими выработке самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИУК-1.3).</p>		
УК-3. Способен	ИУК-3.1. Вырабатывает	Знать:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	<ul style="list-style-type: none"> - методы коллективного научного творчества (ИКУ-3.1); - теоретические основы конфликтологии (ИУК-3.3); - методы организации дискуссии (ИУК-3.4); - методы делегирования полномочий другим людям (ИУК-3.5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включаться в коллективную работу на основе приемов ее интенсификации (ИКУ-3.2); - диагностировать конфликт (ИУК-3.3); - организовывать обратную связь (ИУК-3.5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами интенсификации коллективной работы (ИУК-3.1); - методами и приемами самокоррекции и коррекции поведения членов команды (ИУК-3.2); - определением креативных способов разрешения конфликтов (ИУК-3.3); - методами мозгового штурма, синектики, «универсума мысли» и т.д. (ИУК-3.4, ИУК-3.5). 		
	ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.			
	ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия 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.			
	ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - феномены социокультурной, психологической и научно-производственной сфер, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-5.1); - рефлексивные особенности общекультурного взаимодействия (ИУК-5.2); - рефлексивные способы создания недискриминационной среды взаимодействиям (ИУК-5.3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникацию в рамках межкультурного взаимодействия в целях 		
	ИУК-5.2. Выстраивает социальное и			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>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>	<p>выполнения профессиональных задач (ИУК-5.1).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками коммуникации с представителями других этносов, конфессий, социальных групп в целях выполнения профессиональных задач (ИУК-5.1); - креативным основанием межкультурного взаимодействия (ИУК-5.2); - креативными способами межкультурного взаимодействия (ИУК-5.3). 		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<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 учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты непрерывного образования (ИУК-6.3); - основные понятия и направления в плане определения приоритетов личностного развития и профессионального роста (ИУК-6.4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять стратегии профессионального роста (ИУК-6.2); - реализовать свои профессиональные компетенции с использованием инструментов непрерывного образования (ИУК-6.4).. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами личного и профессионального самосовершенствования (ИУК-6.2); - инструментами непрерывного образования себя и других людей (ИУК-6.3); - способностью анализировать и оценивать свою компетентность для выстраивания траектории собственного профессионального роста (ИУК-6.4). 		
ОПК-1. Способен представлять современную	ИОПК-1.1. Применяет методологию и основу	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность проблем своей отрасли(ИОПК-1.1); 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	научных исследований.	- методологию, философские и психологические проблемы творчества (ИОПК-1.1). Уметь: - применять основные технологии разработки и создания научно-исследовательских продуктов труда (ИОПК-1.1). Владеть: - методологией работы с научными текстами, образовательными и информационными технологиями для выработки самостоятельного, критического мышления, позволяющего формировать научное мировоззрение (ИОПК-1.1).		
РПД «Современные антенные устройства» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.	Знать: - современную аппаратуру и методы экспериментального исследования антенн (ИПКС-2.2); - правила техники безопасности при проведении измерений характеристик антенн (ИПКС-2.4). Уметь: - выполнять экспериментальные и аналитические исследования современных антенных устройств для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования (ИПКС-2.1); - участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной исследования характеристик антенн (ИПКС-2.2); - обрабатывать данные по результатам измерений характеристик антенн (ИПКС-2.3). Владеть: - методами экспериментальной работы при выполнении экспериментальных исследований современных антенных устройств для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	06.018 В/01.6	Трудовые умения: - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи. Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам; - рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.
	ИПКС-2.2. Применяет в работе знания о методах и средствах проведения измерений, назначений и принципов действия			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	измерительных приборов.	(ИПКС-2.2).		используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи. Трудовые умения: - выбирать измерительные приборы; - владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.
	ИПКС-2.3. Осуществляет обработку данных по результатам измерений.			Трудовые умения: - анализировать результаты измерений; - вести оперативно-техническую документацию. Трудовые действия: - подготовка заключений по результатам измерений.
	ИПКС-2.4. Использует правила техники безопасности при проведении измерений.			Трудовые знания: - правила по охране труда. Трудовые умения: - пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ; - пользоваться средствами индивидуальной защиты.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	Знать: - тенденции развития современных антенных устройств (ИПКС-6.1); - варианты проектирования современных антенных устройств (ПКС-6.2). Уметь: - выбирать и анализировать варианты проектирования современных антенных устройств (ПКС-6.2). Владеть:	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования			Трудовые действия: - обеспечение соответствия

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.</p> <p>ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.</p>	- навыками проектирования современных антенных устройств (ИПКС-6.3).		<p>технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.</p> <p><u>Трудовые знания:</u> - программное обеспечение оборудования.</p>
<p>ПКС-7. Способен выполнять моделирование антенн и устройств СВЧ в системах связи с целью анализа и оптимизации их параметров по типовым методикам, включая стандартные пакеты прикладных программ</p>	<p>ИПКС-7.1. Моделирует антенны и устройства СВЧ по типовым методикам с целью анализа и оптимизации их параметров</p>	<p>Знать: - функциональные особенности и возможности пакетов прикладных программ для моделирования современных антенных устройств (ИПКС-7.2). Уметь: - пользоваться специализированными программами, предназначенными для моделирования устройств, систем и процессов в области антенных устройств (ИПКС-7.3). Владеть: - навыками моделирования современных антенных устройств (ИПКС-7.1).</p>	<p>06.018 В/01.6</p>	<p><u>Трудовые знания:</u> - документация по системам качества работы предприятий связи. <u>Трудовые действия:</u> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.</p>
	<p>ИПКС-7.2. Выбирает при необходимости для моделирования антенн и устройств СВЧ соответствующий пакет прикладных программ</p>			<p><u>Трудовые знания:</u> - программное обеспечение оборудования.</p>
	<p>ИПКС-7.3. Использует</p>			<p><u>Трудовые знания:</u> - программное обеспечение</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	стандартные пакеты прикладных программ для моделирования антенн и устройств СВЧ			оборудования.
РПД «Микроэлектронные устройства СВЧ» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и средства измерения параметров СВЧ устройств (ИПКС-2.2); - правила техники безопасности при проведении измерений на СВЧ (ИПКС-2.4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современной радиоизмерительной аппаратурой (ИПКС-2.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры (ИПКС-2.1); - навыками составления протоколов и отчетов по результатам измерений (ИПКС-2.3). 	<p>06.018</p> <p>В/01.6</p>	<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи. <p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам; - рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.
	ИПКС-2.2. Применяет в работе знания о методах и средствах проведения измерений, назначений и принципов действия измерительных приборов.			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи; - средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи. <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать измерительные приборы; - владеть навыками

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				инструментальных измерений, используемых в области связи.
	ИПКС-2.3. Осуществляет обработку данных по результатам измерений.			Трудовые умения: - анализировать результаты измерений; - вести оперативно-техническую документацию.
	ИПКС-2.4. Использует правила техники безопасности при проведении измерений.			Трудовые действия: - подготовка заключений по результатам измерений. Трудовые знания: - правила по охране труда. Трудовые умения: - пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ; - пользоваться средствами индивидуальной защиты.
ПКС-5. Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	ИПКС-5.1. Участвует в разработке методов формирования и обработки сигналов.	Знать: - принципы построения активных и пассивных устройств СВЧ диапазона (ИПКС-5.1); - принципы построения СВЧ-устройств с применением элементов функциональной электроники (ИПКС-5.1). Уметь: - строить различные пассивные устройства на основе линий передачи, применяемых в микросхемотехнике СВЧ- и КВЧ-диапазонов (ИПКС-5.3); - проводить электрический расчет микроэлектронных устройств СВЧ и КВЧ (ИПКС-5.2). Владеть: - навыками построения различных микроэлектронных устройств СВЧ (ИПКС-5.3); - навыками проведения расчетов основных	06.018 С/02.7	Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-5.2. Определяет области эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах современных методов формирования и обработки сигналов.	Трудовые знания: - технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-5.3. Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности.	характеристик микроволновых устройств СВЧ (ИПКС-5.2).		Трудовые знания: - правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи; - технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	Знать: - основные направления и современные тенденции микроминиатюризации СВЧ устройств, а также методы измерения их параметров (ИПКС-6.1); - основные типы линий передачи, применяемых в микросхемотехнике СВЧ- и КВЧ-диапазонов, их характеристики (ИПКС-6.1). Уметь: - Собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем (ИПКС-6.2). Владеть: - основными методами расчета и пакетами прикладных программ расчета СВЧ- и КВЧ-устройств (ИПКС-6.3).	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.			Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
РПД «Проблемы современной микроволновой электродинамики» (Б1.В.ОД.3)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-1.1. Осуществляет патентный поиск и сбор научно-исследовательской информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный уровень развития науки и техники в области микроволновой электродинамики (ИПКС-1.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать информационные источники при изучении проблем современной микроволновой электродинамики (ИПКС-1.1); - использовать современные технические средства и библиографические базы при изучении проблем современной микроволновой электродинамики (ИПКС-1.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, анализа и систематизации информации по проблемам современной микроволновой электродинамики (ИПКС-1.2); - информацией о ведущих отечественных и зарубежных специалистах в области микроволновой электродинамики, их разработках и публикациях (ИПКС-1.2); - навыками составления обзоров по результатам изучения отечественной и зарубежной литературы по тематике микроволновой электродинамики (ИПКС-1.3). 	<p>06.018</p> <p>C/02.7</p>	<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-1.2. Осуществляет анализ и систематизацию научно-исследовательской информации.			<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-1.3. Составляет обзоры по результатам поиска, изучения и анализа литературных источников (в том числе иноязычных).			<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
ПКС-3. Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде статей, докладов, презентаций	ИПКС-3.1. Анализирует результаты проводимых исследований.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления научно-технических отчетов по результатам выполнения работы (ИПКС-3.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять обзоры по результатам поиска научно-технической информации (ИПКС-3.2); - выделять принципиально новые результаты проведенных научных исследований для последующего написания статей в научно-технические журналы (ИПКС 3.1); - составлять рекомендации по использованию результатов научных исследований (ИПКС 3.3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа результатов исследований для использования при написании статей в научно-технические журналы (ИПКС 3.1). 	<p>06.018</p> <p>C/02.7</p>	<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-3.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований; подготавливает научные публикации.			<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами; - контроль наличия, состояния документации по

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				эксплуатации оборудования
	ИПКС-3.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов.			Трудовые умения: - работать с нормативными документами.
РПД «Математические методы прикладной электродинамики» (Б1.В.ОД.4)				
ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.	Знать: - основные математические методы прикладной электродинамики (ИПКС-2.1); - методы решения интегральных уравнений в задачах электродинамики (ИПКС-2.1) - методы, используемые современными пакетами прикладных программ для расчета электродинамических структур (ИПКС-2.1). Уметь: - определять тип электродинамических операторов, описывающих направляющую структуру, и спектр волн, которые могут в ней существовать (ИПКС-2.1); - формулировать алгоритмы, описывающие суть математических методов прикладной электродинамики (ИПКС-2.1); - использовать математические методы электродинамики при проектировании направляющих устройств и устройств СВЧ, входящих в современные ИКТиСС (ИПКС-2.1). Владеть: - навыками постановки электродинамических задач при построении ИКТиСС (ИПКС-2.1).	06.018 В/01.6	Трудовые умения: - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи. Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам; - рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин	Знать: - условия применимости различных математических методов прикладной электродинамики (ИПКС-6.1); - условия существования в направляющих структурах комплексных волн (ИПКС-6.1). Уметь:	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>волн.</p> <p>ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.</p> <p>ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.</p>	<p>- выбирать метод расчета той или иной электродинамической структуры (ИПКС-6.2). Владеть:</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о новых методах и алгоритмах методов прикладной электродинамики (ИПКС-6.3);</p> <p>- навыками использования полученных знаний для самостоятельного освоения новых математических методов прикладной электродинамики (ИПКС-6.3).</p>		<p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.</p> <p><u>Трудовые знания:</u></p> <p>- программное обеспечение оборудования.</p>
РПД «Автоматизированные измерения на СВЧ» (Б1.В.ОД.5)				
<p>ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов</p>	<p>ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.</p>	<p>Знать:</p> <p>- физические принципы построения измерительных СВЧ устройств и систем (ИПКС-2.2);</p> <p>- основные методы измерения на СВЧ (ИПКС-2.2);</p> <p>- основные технические характеристики измерительных СВЧ приборов (ИПКС-2.2).</p> <p>- основные правила техники безопасности при проведении измерений параметров СВЧ устройств с помощью современной контрольно-измерительной аппаратуры (ИПКС-2.4)</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать современную вычислительную базу для обработки результатов физического эксперимента (ИПКС-2.3);</p>	<p>06.018</p> <p>В/01.6</p>	<p><u>Трудовые умения:</u></p> <p>- осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи.</p> <p><u>Трудовые действия:</u></p> <p>- обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам;</p> <p>- рассмотрение претензий к</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку точности результатов (ИПКС-2.3); - использовать в практической деятельности методики измерения и поверки с применением современных измерительных СВЧ приборов (ИПКС-2.2); 		<p>качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.</p>
	<p>ИПКС-2.2. Применяет в работе знания о методах и средствах проведения измерений, назначений и принципов действия измерительных приборов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль правильности функционирования и метрологических характеристик средств измерений (ИПКС-2.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ (ИПКС-2.3); - навыками проведения измерений параметров СВЧ устройств и антенн с помощью современных автоматизированных измерительных комплексов (ИПКС-2.1). 		<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи; - средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи. <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать измерительные приборы; - владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.
	<p>ИПКС-2.3. Осуществляет обработку данных по результатам измерений.</p>			<p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты измерений; - вести оперативно-техническую документацию. <p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка заключений по результатам измерений.
	<p>ИПКС-2.4. Использует правила техники безопасности при проведении измерений.</p>			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила по охране труда. <p><u>Трудовые умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ; - пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>ПКС-4. Способен применять в работе знание функциональных схем работы оборудования, владеть методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах, обеспечивать безопасность при выполнении работ</p>	<p>ИПКС-4.1. Применяет в работе знание функциональных схем работы оборудования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и особенности построения современных автоматизированных измерительно-вычислительных комплексов СВЧ диапазона (ИПКС-4.1); - требования и рекомендации государственных стандартов по разработке и составлению технической документации по организации и проведению измерений основных характеристик пассивных и активных СВЧ устройств с помощью современных автоматизированных комплексов (ИПКС-4.1); - нормативную документацию по технике безопасности при работе с измерительными приборами и устройствами микроволнового диапазона (ИПКС-4.3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться прописанными в эксплуатационной документации на измерительный комплекс методиками измерений параметров радиосигналов и радиоустройств микроволнового диапазона, а также оформлять результаты проведенных измерений в виде актов и протоколов (ИПКС-4.1); - осуществлять контроль работы измерительной системы и отдельно взятых измерительных приборов в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (ИПКС-4.2); - в случае ненадлежащего функционирования измерительного комплекса или отдельного измерительного устройства, входящего в него, осуществлять поиск и устранение неисправностей в соответствии с предписанными документацией по техническому обслуживанию методами (ИПКС-4.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки и составления структурных и функциональных схемы измерительных приборов и систем для определения параметров пассивных и активных СВЧ устройств (ИПКС-4.1); 	<p>06.018</p> <p>В/01.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
	<p>ИПКС-4.2. Владеет методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах.</p>			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методические и нормативные документы по вопросам технического обслуживания и ремонта оборудования.
	<p>ИПКС-4.3. Обеспечивает безопасность при выполнении работ.</p>			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		- методами проведения точных и особо точных измерения для определения действительных значений контролируемых параметров (ИПКС-4.2); - методами планирования и организации проведения СВЧ измерений (ИПКС-4.3).		
РПД «Прикладная СВЧ-оптоэлектроника» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-5. Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	ИПКС-5.3. Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности.	Знать: - физические эффекты, принципы, элементы и устройства для управления светом в оптических материалах (ИПКС-5.3) Уметь: - проводить измерения и тестирование характеристик основных элементов и устройств фотоники (ИПКС-5.3) Владеть: - практическими навыками работы с элементами перспективных систем широкополосной микроволновой фотоники (ИПКС-5.3).	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи; - технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	Знать: - актуальные проблемы и достижения современной микроволновой фотоники (ИПКС-6.1); - основные характеристики современных источников, модуляторов и приемников оптического излучения (ИПКС-6.1); - основные фотонные методы формирования и преобразования радиосигналов (ИПКС-6.2). Уметь: - применять основные типы источников излучения в радиофотонике (ИПКС-6.2); - проводить расчеты основных характеристик фотоприемников на основе р-і-n и лавинный фотодиодов, а также выбирать оптимальные режимы их работы при решении задач	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.	радиофотоники (ИПКС-6.3); - проводить измерения и тестирование характеристик основных элементов и устройств радиофотоники (ИПКС-6.2). Владеть: - методами исследования характеристик основных устройств широкополосной радиофотоники (ИПКС-6.3); - навыками проведения расчетов характеристик радиотонных устройств генерации и обработки радиосигналов (ИПКС-6.3); - терминологией в предметной области фотоники (ИПКС-6.1).		Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
РПД «Техника и приборы терагерцового диапазона частот» (Б1.В.ОД.7)				
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	Знать: - актуальные проблемы и достижения современной техники терагерцового диапазона частот (ИПКС-6.1); - основные характеристики современных источников и приемников ТГц излучения (ИПКС-6.1); - методы обработки радиосигналов терагерцового диапазона (ИПКС-6.1). Уметь: - применять основные типы источников излучения в ТГц-диапазоне частот и выбирать адекватные поставленной задаче типы приемников ТГц диапазона (ИПКС-6.2); - проводить расчеты основных шумовых и передаточных характеристик приёмников ТГц волн при решении задач приема коммуникационных и астрономических сигналов (ИПКС-6.3); - выбирать оптимальные температурные и электрические режимы работы приёмников ТГц – диапазона частот при решении коммуникационных и радиоастрономических задач (ИПКС-6.2); - выполнять измерения и тестирование характеристик основных элементов и устройств ТГц диапазона частот на основе стандартных и	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.			Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.	специализированных методик и средств измерения и контроля (ИПКС-6.3). Владеть: - методами исследования характеристик криоэлектронных и сверхпроводниковых приемных устройств ТГц-диапазона частот коммуникационного и радиоастрономического назначения (ИПКС-6.3); - навыками проведения расчетов шумовых характеристик радиоприёмников и обработки радиосигналов (ИПКС-6.3); - терминологией в предметной области радиофизики и техники ТГц диапазона частот (ИПКС-6.1).		
РПД «Системы сотовой и спутниковой связи» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-5. Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	ИПКС-5.1. Участвует в разработке методов формирования и обработки сигналов.	Знать: - основные тенденции развития систем персональной подвижной связи и беспроводного доступа (ИПКС-5.1); - методы многостанционного доступа в системах сотовой и спутниковой связи (ИПКС-5.1); - методы предоставления каналов в системах сотовой и спутниковой связи (ИПКС-5.1); - принципы построения и функционирования современных сотовых и спутниковых систем связи (ИПКС-5.1); - типы и структурные схемы ретрансляторов для построения систем спутниковой связи (ИПКС-5.1); - архитектуру сетей сотовой связи различных стандартов (ИПКС-5.1). Уметь: - оценивать необходимое количество каналов сотовых сетей число пользователей на соту в	06.018 С/02.7	Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-5.2. Определяет области эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах современных методов формирования и обработки сигналов.			Трудовые знания: - технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-5.3. Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности.	<p>системах CDMA, трафик и емкость сотовых сетей (ИПКС-5.2);</p> <p>- оценивать факторы, негативно влияющие на распространение сигнала в системах сотовой и спутниковой связи (ИПКС-5.2).</p> <p>Владеть:</p> <p>- современной терминологией, используемой в отечественной и зарубежной литературе, посвященной построению сетей сотовой и спутниковой связи (ИПКС-5.1);</p> <p>- навыками определения потенциальных возможностей систем сотовой или спутниковой связи на основе имеющейся информации о типе используемого оборудования и условиях функционирования системы (ИПКС-5.2);</p> <p>- навыками оценивания качества предоставляемых системами сотовой и спутниковой связи услуг (ИПКС-5.2);</p> <p>- методиками построения сетей сотовой и спутниковой связи (ИПКС-5.3).</p>		<p>Трудовые знания:</p> <p>- правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи;</p> <p>- технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.</p>
РПД «Специальные разделы цифровой обработки сигналов» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-5. Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	ИПКС-5.1. Участвует в разработке методов формирования и обработки сигналов.	<p>Знать:</p> <p>- тенденции развития современных систем цифровой обработки сигналов (ИПКС-5.1);</p> <p>- виды цифровой модуляции, их преимущества и недостатки (ИПКС-5.1);</p> <p>- структурные схемы различных типов цифровой модуляции (ИПКС-5.1);</p> <p>- цветовые модели изображений, цифровые модели речевых сигналов (ИПКС-5.1);</p>	06.018 С/02.7	<p>Трудовые умения:</p> <p>- разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.</p>
	ИПКС-5.2. Определяет области эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах современных методов формирования и обработки	<p>- принципы цифрового формирования ДН в ФАР (ИПКС-5.1);</p> <p>- структурные схемы цифрового диаграммообразования (ИПКС-5.1).</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять выбор того или иного типа цифровой модуляции для использования в инфокоммуникационных сетях (ИПКС-5.2);</p>		<p>Трудовые знания:</p> <p>- технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	сигналов.	<p>- осуществлять выбор способа обработки изображений, речевых сигналов для использования в инфокоммуникационных сетях (ИПКС-5.2.);</p> <p>- осуществлять выбор способа обработки сигналов при проектировании цифровых ФАР (ИПКС-5.2).</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами обработки изображений и речевых сигналов в инфокоммуникационных системах (ИПКС-5.3);</p> <p>- методами цифрового диаграммообразования (ИПКС-5.3);</p> <p>- методами цифровой модуляции (ИПКС-5.3);</p> <p>- методами сжатия данных (ИПКС-5.3);</p> <p>- алгоритмами цифрового формирования ДН в ФАР (ИПКС-5.3).</p>		
	ИПКС-5.3. Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности.			
РПД «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (Б2.У.1)				
ПКС-3. Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде статей, докладов, презентаций	ИПКС-3.1. Анализирует результаты проводимых исследований.	<p>Знать:</p> <p>- критерии оценки результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1);</p> <p>- правила оформления отчётов по НИР (ИПКС-3.2).</p> <p>Уметь:</p> <p>- производить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1);</p> <p>- формулировать рекомендации по использованию результатов НИР (ИПКС- 3.3).</p> <p>Владеть:</p> <p>- правилами оформления научных публикаций для представления к печати в периодических научных изданиях (ИПКС- 3.2).</p>	<p>06.018</p> <p>C/02.7</p>	<p>Трудовые знания:</p> <p>- нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.</p>
	ИПКС-3.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований; подготавливает научные публикации.			<p>Трудовые умения:</p> <p>- разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами;</p> <p>- контроль наличия, состояния документации по эксплуатации оборудования</p>
	ИПКС-3.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов.			<p>Трудовые умения:</p> <p>- работать с нормативными документами.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-4. Способен применять в работе знание функциональных схем работы оборудования, владеть методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах, обеспечивать безопасность при выполнении работ	ИПКС-4.1. Применяет в работе знание функциональных схем работы оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные схемы измерительных приборов, используемых при проведении экспериментальных исследований (ИПКС-4.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами с соблюдением мер безопасности (ИПКС-4.3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами поиска и устранения неисправностей в экспериментальных установках, используемых при выполнении НИР (ИПКС-4.2). 	<p>06.018</p> <p>C/02.7</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
	ИПКС-4.2. Владеет методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах.			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методические и нормативные документы по вопросам технического обслуживания и ремонта оборудования.
	ПКС-4.3. Обеспечивает безопасность при выполнении работ.			<p><u>Трудовые знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными инфокоммуникационными технологиями и методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в НИР (ИПКС-6.3). 	<p>06.018</p> <p>B/01.6</p>	<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.			<p><u>Трудовые действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1)				
ПКС-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-1.1. Осуществляет патентный поиск и сбор научно-исследовательской Информации.	Знать: - современные библиографические системы и базы данных научно-технической информации (ИПКС-1.1). Уметь: - составлять обзоры научно-технической информации по теме исследований (ИПКС-1.3). Владеть: - методами анализа и систематизации научно-исследовательской информации (ИПКС-1.2).	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-1.2. Осуществляет анализ и систематизацию научно-исследовательской информации.			Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-1.3. Составляет обзоры по результатам поиска, изучения и анализа литературных источников (в том числе иноязычных).			Трудовые действия: - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки	ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки	Знать: - принципы действия радиоизмерительных приборов (ИПКС-2.2); - методы диагностики и оценки состояния	06.018 В/01.6	Трудовые умения: - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.	<p>радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем (ИПКС-2.1);</p> <p>- правила техники безопасности при проведении измерений (ИПКС-2.4).</p> <p>Уметь:</p> <p>- производить диагностику неисправностей применяемых в экспериментальных работах средств измерения (ИПКС-2.2);</p> <p>- производить обработку данных по результатам измерений (ИПКС-2.3).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками использования измерительных приборов, используемых для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем (ИПКС-2.2).</p>		<p>связи.</p> <p>Трудовые действия:</p> <p>- обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам;</p> <p>- рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.</p>
	ИПКС-2.2. Применяет в работе знания о методах и средствах проведения измерений, назначений и принципов действия измерительных приборов.			<p>Трудовые знания:</p> <p>- методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи;</p> <p>- средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи.</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- выбирать измерительные приборы;</p> <p>- владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.</p>
	ИПКС-2.3. Осуществляет обработку данных по результатам измерений.			<p>Трудовые умения:</p> <p>- анализировать результаты измерений;</p> <p>- вести оперативно-техническую документацию.</p> <p>Трудовые действия:</p> <p>- подготовка заключений по</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-2.4. Использует правила техники безопасности при проведении измерений.			результатам измерений. Трудовые знания: - правила по охране труда. Трудовые умения: - пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ; - пользоваться средствами индивидуальной защиты.
ПКС-3. Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде статей, докладов, презентаций	ИПКС-3.1. Анализирует результаты проводимых исследований.	Знать: - критерии оценки результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1); - правила оформления отчетов по НИР (ПКС-3.2). Уметь: - производить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1); - формулировать рекомендации по использованию результатов НИР (ИПКС- 3.3). Владеть: - правилами оформления научных публикаций для представления к печати в периодических научных изданиях (ИПКС- 3.2).	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-3.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований; подготавливает научные публикации.			Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами; - контроль наличия, состояния документации по эксплуатации оборудования
	ИПКС-3.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов.			Трудовые умения: - работать с нормативными документами.
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и	Знать: - современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.1). Уметь:	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
и квазиоптического диапазонов длин волн	оптического диапазонов длин волн.	- выбирать варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.2). Владеть: - современными инфокоммуникационными технологиями и методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в НИР (ИПКС-6.3).		эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.			Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
ПКС-7. Способен выполнять моделирование антенн и устройств СВЧ в системах связи с целью анализа и оптимизации их параметров по типовым методикам, включая стандартные пакеты прикладных программ	ИПКС-7.1. Моделирует антенны и устройства СВЧ по типовым методикам с целью анализа и оптимизации их параметров.	Знать: - основные методики анализа и оптимизации характеристик антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.1); - функциональные возможности современных САПР антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.2). Уметь: - использовать современные САПР для моделирования антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.3). Владеть:	06.018 В/01.6	Трудовые знания: - документация по системам качества работы предприятий связи. Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	ИПКС-7.2. Выбирает при необходимости для моделирования антенн и устройств СВЧ соответствующий пакет прикладных программ.	- методами создания проекта (расчётной модели) в современных САПР (ИПКС-7.3).		Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
	ИПКС-7.3. Использует стандартные пакеты прикладных программ для моделирования антенн и устройств СВЧ.			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
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: - основы составления деловой документации (ИУК-4.2). Уметь: - создавать тексты в письменной и устной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах на русском языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства (ИУК-4.2). Владеть: - современной терминологией, используемой в области телекоммуникаций (ИУК-4.3); - навыками работы с различными типами деловой документации на русском языке (ИУК-4.2).		
	ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.			
ПКС-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа	ИПКС-1.1. Осуществляет патентный поиск и сбор научно-исследовательской информации.	Знать: - современные библиографические системы и базы данных научно-технической информации (ИПКС-1.1). Уметь: - составлять обзоры научно-технической	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
литературных и патентных источников	ИПКС-1.2. Осуществляет анализ и систематизацию научно-исследовательской информации.	информации по теме исследований (ИПКС-1.3). Владеть: - методами анализа и систематизации научно-исследовательской информации (ИПКС-1.2).		<u>Трудовые умения:</u> - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-1.3. Составляет обзоры по результатам поиска, изучения и анализа литературных источников (в том числе иноязычных).			<u>Трудовые действия:</u> - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
ПКС-2. Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	ИПКС-2.1. Проводит аналитические и экспериментальные работы для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем.	Знать: - принципы действия радиоизмерительных приборов (ИПКС-2.2); - методы диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем (ИПКС-2.1); - правила техники безопасности при проведении измерений (ИПКС-2.4). Уметь: - производить диагностику неисправностей применяемых в экспериментальных работах средств измерения (ИПКС-2.2); - производить обработку данных по результатам измерений (ИПКС-2.3). Владеть: - навыками использования измерительных приборов, используемых для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем (ИПКС-2.2).	06.018 В/01.6	<u>Трудовые умения:</u> - осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи. <u>Трудовые действия:</u> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам; - рассмотрение претензий к качеству работы закрепленного оборудования, устранение причин выявленных недостатков.
	ИПКС-2.2. Применяет в работе знания о методах и средствах проведения измерений, назначений и			<u>Трудовые знания:</u> - методики проведения проверки технического состояния оборудования,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	принципов действия измерительных приборов.			трактов и каналов передачи; - средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи. Трудовые умения: - выбирать измерительные приборы; - владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области связи.
	ИПКС-2.3. Осуществляет обработку данных по результатам измерений.			Трудовые умения: - анализировать результаты измерений; - вести оперативно-техническую документацию. Трудовые действия: - подготовка заключений по результатам измерений.
	ИПКС-2.4. Использует правила техники безопасности при проведении измерений.			Трудовые знания: - правила по охране труда. Трудовые умения: - пользоваться приспособлениями для обеспечения безопасного выполнения работ; - пользоваться средствами индивидуальной защиты.
ПКС-3. Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и	ИПКС-3.1. Анализирует результаты проводимых исследований.	Знать: - критерии оценки результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1); - правила оформления отчетов по НИР (ПКС-3.2). Уметь: - производить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований (ИПКС-3.1); - формулировать рекомендации по использованию	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-3.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам			Трудовые умения: - разрабатывать рабочую

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
разработок в виде статей, докладов, презентаций	проводимых исследований; подготавливает научные публикации.	результатов НИР (ИПКС- 3.3). Владеть: - правилами оформления научных публикаций для представления к печати в периодических научных изданиях (ИПКС- 3.2).		техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами; - контроль наличия, состояния документации по эксплуатации оборудования Трудовые умения: - работать с нормативными документами.
	ИПКС-3.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов.			
ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.	Знать: - современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.1). Уметь: - выбирать варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.2). Владеть: - современными инфокоммуникационными технологиями и методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в НИР (ИПКС-6.3).	06.018 В/01.6	Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн.			Трудовые действия: - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в			Трудовые знания: - программное обеспечение оборудования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.			
ПКС-7. Способен выполнять моделирование антенн и устройств СВЧ в системах связи с целью анализа и оптимизации их параметров по типовым методикам, включая стандартные пакеты прикладных программ	ИПКС-7.1. Моделирует антенны и устройства СВЧ по типовым методикам с целью анализа и оптимизации их параметров.	Знать: - основные методики анализа и оптимизации характеристик антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.1); - функциональные возможности современных САПР антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.2). Уметь: - использовать современные САПР для моделирования антенн и устройств СВЧ (ИПКС-7.3). Владеть: - методами создания проекта (расчётной модели) в современных САПР (ИПКС-7.3).	06.018 В/01.6	<u>Трудовые знания:</u> - документация по системам качества работы предприятий связи. <u>Трудовые действия:</u> - обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-7.2. Выбирает при необходимости для моделирования антенн и устройств СВЧ соответствующий пакет прикладных программ.			<u>Трудовые знания:</u> - программное обеспечение оборудования.
	ИПКС-7.3. Использует стандартные пакеты прикладных программ для моделирования антенн и устройств СВЧ.			<u>Трудовые знания:</u> - программное обеспечение оборудования.
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.3)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов	Знать: - области применения современных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона волн (ИУК-2.5). Уметь:		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	проекта.	- оценивать условия для внедрения результатов проекта (ИУК-2.5). Владеть: - навыками оценки качества работ, выполненных в рамках проекта (ИУК-2.5).		
ПКС-3. Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде статей, докладов, презентаций	ИПКС-3.1. Анализирует результаты проводимых исследований	Знать: - методы интерполяции и экстраполяции при обработке результатов экспериментального исследования характеристик элементов, узлов или функционально законченных блоков устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-3.1); - общие требования государственных и отраслевых стандартов, технических регламентов в части оформления и представления результатов теоретических и экспериментальных исследований в виде отчетов или научных публикаций (ИПКС-3.2). Уметь: - анализировать результаты научных исследований и представлять рекомендации по применению полученных научных результатов в системах СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-3.3). Владеть: - навыками сравнения полученных результатов с результатами, опубликованными сторонними научными коллективами в открытой печати (ИПКС-3.1); - навыками использования прикладных программ для оформления результатов научной деятельности в виде различных отчетов и научных публикаций (ИПКС-3.2).	06.018 С/02.7	Трудовые знания: - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-3.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований; подготавливает научные публикации			Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами; - контроль наличия, состояния документации по эксплуатации оборудования
	ИПКС-3.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов			Трудовые умения: - работать с нормативными документами.
ПКС-4. Способен применять в работе знание функциональных схем работы оборудования,	ИПКС-4.1. Применяет в работе знание функциональных схем работы оборудования.	Знать: - принципы построения и функционирования как волоконно-оптических и иных систем передачи информации, так и отдельных их основных	06.018 С/02.7	Трудовые действия: - обеспечение своевременного составления эксплуатационной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
владеть методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах, обеспечивать безопасность при выполнении работ		унифицированных узлов и блоков (ИПКС-4.1); - правила техники безопасности при проведении работ с электрооборудованием, питающемся от бытовых электрических сетей (ИПКС-4.3); - правила техники безопасности при проведении работ с источниками СВЧ, КВЧ и оптического диапазонов (ИПКС-4.3).		документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.
	ИПКС-4.2. Владеет методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах.	Уметь: - анализировать эпюры сигналов в различных контрольных точках схем, контрольных сечениях линий передачи для выявления неисправности оборудования с целью дальнейшего ее устранения (ИПКС-4.2).		Трудовые знания: - методические и нормативные документы по вопросам технического обслуживания и ремонта оборудования.
	ИПКС-4.3. Обеспечивает безопасность при выполнении работ.	Владеть: - навыками чтения и составления функциональных, структурных и принципиальных схем оборудования связи и систем передачи в целом (ИПКС-4.1); - навыками обслуживания систем передачи информации, работающих в СВЧ, КВЧ и оптическом диапазонах (ИПКС-4.2).		Трудовые знания: - правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи.
ПКС-5. Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	ИПКС-5.1. Участвует в разработке методов формирования и обработки сигналов.	Знать: - основные методы цифровой обработки сигналов для повышения эффективности телекоммуникационных сетей (ИПКС-5.2); - фотонные методы формирования и обработки сигналов радиосигналов и сигналов оптического диапазона (ИПКС-5.1); - конструкции и принципы работы полупроводниковых и электровакуумных СВЧ приборов, применяемых в передающих и приемных устройствах (ИПКС-5.3).	06.018 С/02.7	Трудовые умения: - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-5.2. Определяет области эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах современных методов формирования и обработки	Уметь: - оптимизировать параметры различных направляющих структур, пассивных и активных элементов для повышения эффективности работы систем связи и обработки информации (ИПКС-5.3);		Трудовые знания: - технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>сигналов.</p> <p>ИПКС-5.3. Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>- проводить сравнительный анализ различных методов обработки сигналов СВЧ, КВЧ и оптического диапазонов с целью выявления путей повышения эффективности инфокоммуникационных систем (ИПКС-5.2);</p> <p>- составлять функциональные и структурные схемы устройств, реализующих разработанный метод формирования и/или обработки сигналов заданного диапазона частот (ИПКС-5.1).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками проведения анализа модулированных колебаний во временной и частотной области (ИПКС-5.1);</p> <p>- методами поиска, сбора и обработки научно-технической информации по использованию перспективных методов формирования и/или обработки сигналов (в заданном частотной диапазоне) в инфокоммуникационных системах (ИПКС-5.2);</p> <p>- навыками компьютерного моделирования, а также экспериментального исследования реальных физических макетов, построенных по разработанным моделям, формирователей и/или преобразователей сигналов, использующих различные физические принципы (ИПКС-5.3).</p>		<p>Трудовые знания:</p> <p>- правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи;</p> <p>- технологические процессы технического обслуживания связей, аппаратуры, оборудования и сооружений связи.</p>
<p>ПКС-6. Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн</p>	<p>ИПКС-6.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн.</p> <p>ИПКС-6.2. Анализирует варианты проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные возможности современных систем автоматизированного проектирования телекоммуникационных устройств СВЧ, КВЧ и оптического диапазонов частот (ИПКС-6.2);</p> <p>- основные методы миниатюризации радиодетонных и СВЧ устройств с целью улучшения масса-габаритных параметров приемный и передающих узлов, блоков и модулей линий связи и систем передачи информации (ИПКС-6.1);</p> <p>- основные методы математического анализа, теорий цепей и прикладной электродинамики для</p>	<p>06.018</p> <p>В/01.6</p>	<p>Трудовые действия:</p> <p>- обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам.</p> <p>Трудовые действия:</p> <p>- обеспечение соответствия технических параметров оборудования и каналов передачи установленным</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	длин волн.	<p>проведения теоретических исследований различных устройств СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов (ИПКС-6.3).</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и рассчитывать электронные и оптические приборы и устройства с помощью современных программных комплексов для автоматизированного проектирования (ИПКС-6.2); - работать с современной контрольно-измерительной аппаратурой для определения основных параметров и характеристик направляющих структур, пассивных и активных элементов, узлов и блоков СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов (ИПКС-6.3); - по результатам экспериментального определения или компьютерного моделирования оптимизировать параметры и характеристики направляющих структур, пассивных и активных элементов СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов (ИПКС-6.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных технических средств для обработки и последующего представления полученной в ходе научного исследования информации (ИПКС-6.3); - навыками работы с информационными источниками, содержащими сведения о новых теоретических и практических результатах в области построения систем связи СВЧ, квазиоптического и оптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.1); - навыками подготовки заданий на проектирование устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн (ИПКС-6.2). 		эксплуатационно-техническим нормам.
	ИПКС-6.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи СВЧ, оптического и квазиоптического диапазона длин волн.			<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программное обеспечение оборудования.
РПД «Современные системы беспроводной связи (Факультатив)» (ФТД.1)				

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПКС-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИПКС-1.1. Осуществляет патентный поиск и сбор научно-исследовательской информации.	Знать: - перспективные направления развития систем беспроводной связи (ИПКС-1.1); - архитектуру сети IoT (интернет вещей) (ИПКС-1.2).	06.018 С/02.7	<u>Трудовые знания:</u> - нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.
	ИПКС-1.2. Осуществляет анализ и систематизацию научно-исследовательской информации.	Уметь: - самостоятельно осуществлять поиск актуальной информации по тематике современных систем беспроводного доступа (ИПКС-1.1); - составлять обзоры и рефераты по тематике современных систем беспроводного доступа (ИПКС-1.3).		<u>Трудовые умения:</u> - разрабатывать рабочую техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами.
	ИПКС-1.3. Составляет обзоры по результатам поиска, изучения и анализа литературных источников (в том числе иноязычных).	Владеть: - современной терминологией, используемой в отечественной и зарубежной литературе, посвященной построению систем беспроводной связи (ИПКС-1.2); - методиками построения сетей сотовой связи 5 поколения (ИПКС-1.2); - представлениями о перспективах создания сетей 6G (ИПКС-1.2); - представлениями о сетях с обратным рассеянием, программно-определяемых радиосистемах, сетях миллиметрового диапазона волн, беспроводном зондировании, энергоэффективных сетях дальнего радиуса действия, беспроводных системах зарядки, технологии BigData и т.д. (ИПКС-1.2).		<u>Трудовые действия:</u> - обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию.

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) - 06.018 "Инженер связи (телекоммуникаций)".
Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – С, В
С/02.7 Разработка технической документации по эксплуатации оборудования связи (телекоммуникаций)
В/01.6 Проведение измерений параметров и проверки качества работы оборудования связи (телекоммуникаций)