

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



УТВЕРЖДЕНА  
решением Ученого совета

от «10» сентября 2022 г. № 1/10/569

**ОСНОВНАЯ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы –  
Радиоэлектроника и цифровые технологии

Присваиваемая квалификация – бакалавр

Сыктывкар

2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	4
3. Результаты освоения образовательной программы.....	7
4. Структура образовательной программы.....	16
5. Условия реализации образовательной программы.....	17
6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21
Приложение .....	22

## 1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) сформирована в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (далее – ФГОС) (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 912), с учетом профессиональных стандартов:

- «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков» (утверждён приказом Минтруда России от 10.07.2014 № 457н, ред. от 12.12.2016);
- «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)» (утверждён приказом Минтруда России от 31.07.2019 № 540н);
- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утверждён приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016);
- «Системный программист» (утверждён приказом Минтруда России от 29.09.2020 № 678н);
- «Инженер по технической эксплуатации стационарного оборудования связи» (утверждён приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 614н).

1.2. Обучение по ОПОП может осуществляться в очной и очно-заочной формах обучения.

1.3. Сроки обучения:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

– при обучении по индивидуальному учебному плану устанавливается Университетом, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объём контактной работы определяется требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, локальными актами университета, а также учебным планом в части контактной работы при проведении учебных занятий.

1.5. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации. ОПОП может частично реализовываться на иностранном языке.

1.6. ОПОП может быть частично реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП при реализации части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом, организуется в форме практической подготовки.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекомму-

никаций); эксплуатации радиоэлектронных средств различного функционального назначения);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды).

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника по ОПОП:

- научно-исследовательский;
- проектный.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Основные задачи профессиональной деятельности определяются требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, профилем (направленностью) ОПОП «Радиоэлектроника и цифровые технологии» и требованиями профессиональных стандартов (таблица 1).

Таблица 1. Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем; деятельности в области электро- и радиосвязи; проектирования систем связи (телекоммуникаций); эксплуатации радиоэлектронных средств различного функционального назначения)	Научно-исследовательский	– обработка и анализ научно-технической информации; – планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и разработок; – составление обзоров и отчетов по выполненной работе.	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.
	Проектный	– сбор и анализ данных для проектирования; – выбор целесообразных решений и подго-	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объек-

		<p>товка разделов проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации;</li> <li>– выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.</li> </ul>	<p>тов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.</p>
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; электромагнитного мониторинга параметров материалов и состояния окружающей среды)</p>	<p>Научно-исследовательский</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обработка и анализ научно-технической информации;</li> <li>– планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и разработок;</li> <li>– составление обзоров и отчетов по выполненной работе.</li> </ul>	<p>все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.</p>
	<p>Проектный</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической докумен-</li> </ul>	<p>все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.</p>

		тации; – выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.	
--	--	--	--

### 3. Результаты освоения образовательной программы

3.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные (таблица 2), общепрофессиональные (таблица 3) и профессиональные компетенции (таблица 4). Результаты сформированности компетенций определяются индикаторами их достижения.

Таблица 2. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности. УК-1.3. Способен грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает правовые нормы, необходимые для достижения поставленной цели при реализации проекта. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеет навыками отбора оптимальных технологий целе достижения; навыками работы с нормативными документами
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Способен определять свою роль в



		команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.2. Умеет применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Способен выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по дополнительным образовательным программам.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физических упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в професси-	<p>УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопас-</p>



	ональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Владеет навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. УК- 9.3. Владеет навыками применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах и навыками взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает и понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-10.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. УК-10.3. Владеет инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Иметь представление о понятии и сущности экстремизма, терроризма, коррупции; формах их проявления в современном обществе; их общественной опасности; основы системы противодействия этим явлениям в России, в том числе базовые положения предметного российского законодательства, основные виды правонарушений экстремистского, террористического, коррупционного характера, виды и меры юридической ответственности за их совершение; о необходимости противодействия экстремистским, террористическим, коррупционным проявлениям. УК-10.2. Уметь определять признаки экстремистской, террористической, коррупционной деятельности и давать им правовую оценку; идентифицировать конкретные органы публичной власти

	<p>и иные субъекты, в компетенцию которых входит противодействие различным формам проявления указанных деструктивных социальных явлений; использовать систему мер противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>УК-10.3. Владеть навыками реализации правовых актов в области противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в сфере профессиональной деятельности.</p>
--	--

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений, физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем; на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет математическими и физическими методами решения профессиональных задач; навыками исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений.</p>
ОПК-2. Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>ОПК-2.1 Знает основные этапы и методику проведения экспериментального и теоретического научного исследования объектов, систем и процессов.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет проводить экспериментальные и теоретические исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять их результаты.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет методами проведения физического эксперимента, математической обработки полученных результатов, навыком их анализировать и обобщать; составлять отчёт о своей работе с анализом результатов.</p>
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Знает ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и профессиональных, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками применения информационных и сетевых технологиями при решении профессиональных задач.</p>

Выбор одной или нескольких обобщенных трудовых функций (полностью или частично), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, приведён в приложении 1.

ОПОП устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, в соответствии с которым выпускник должен овладеть комплексом трудовых функций (таблица 4):

- «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»;
- «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)»;
- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»;
- «Системный программист»;
- «Инженер по технической эксплуатации стационарного оборудования связи».

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>			
Обработка и анализ научно-технической информации	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности	ПК-1. Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.	ПК-1.1 Знает основные источники актуальной научно-технической информации. ПК-1.2 Умеет осуществлять поиск, обработку и анализ актуальной научно-технической информации, применять программные продукты для обработки данных и информации. ПК-1.3 Владеет способностью к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.

		<p>ПК-2. Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.</p>	<p>ПК-2.1 Знает ключевые концепции современных компьютерных технологий, специфических для области профессиональной деятельности, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах.</p> <p>ПК-2.2 Умеет выполнять расчеты и представлять результаты расчетов в наглядной графической форме, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов и решения других профессиональных задач.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками использования компьютерных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации в профессиональной области.</p>
<p>Планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и работ</p>	<p>все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3. Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.</p> <p>ПК-4. Способность использовать основные методы радиофизических измерений.</p>	<p>ПК-3.1 Знает этапы и методику проведения экспериментальных исследований; правила поведения в лаборатории и технику безопасности при выполнении экспериментов; методику обработки и анализа результатов эксперимента.</p> <p>ПК-3.2 Умеет планировать, подготавливать и выполнять экспериментальную работу, обрабатывать и анализировать её результаты.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками планирования и постановки задач экспериментального исследования; способностью к выполнению и обработке результатов экспериментов.</p> <p>ПК-4.1 Знает методы измерений, применяемых в радиофизике и электронике, основные измерительные приборы и методику работы с ними.</p> <p>ПК-4.2 Умеет выбирать метод измерений в зависимости от вида решаемой задачи, работать с измерительной техни-</p>

			кой и лабораторным оборудованием. ПК-4.3 Владеет навыками работы с лабораторным оборудованием и измерительными приборами при выполнении радиофизических измерений.
		ПК-5. Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.	ПК-5.1 Знает принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования. ПК-5.2 Умеет работать с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием. ПК-5.3 Владеет методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.
Составление обзоров и отчетов по выполненной работе	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности	ПК-6. Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.	ПК-6.1 Знает правила ведения технической документации, обзоров и отчетов по результатам выполненных работ. ПК-6.2 Умеет составлять технически грамотные и логически связные обзоры и отчеты по результатам выполненной работы. ПК-6.3 Владеет способностью составлять обзоры и отчеты по результатам выполненной работы.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>			
Сбор и анализ данных для проектирования	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности	ПК-7. Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.	ПК-7.1 Знает основные источники актуальной технической информации и документации, а также методы получения данных, необходимых для проектирования объектов профессиональной деятельности. ПК-7.2 Умеет собирать и анализировать данные при проектировании объектов профессиональной деятельности. ПК-7.3 Владеет способностью к сбору и анализу данных для проектирования объектов

			профессиональной деятельности.
Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности	ПК-8. Способность составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.	<p>ПК-8.1 Знает методы решения и программные средства моделирования, необходимые для проектирования объектов профессиональной деятельности; методики анализа и синтеза систем автоматического управления.</p> <p>ПК-8.2 Умеет использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания, структурных схем и уравнений, описывающих объекты и системы; применять математические и радиофизические методы при проектировании конкурентно-способных вариантов технических решений объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.3 Владеет навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с применением наиболее распространенных программных комплексов.</p>
		ПК-9. Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы предпроектной документации по объектам профессиональной деятельности.	<p>ПК-9.1 Знает различные способы и методы решения проектных задач в области радиофизики и электроники, их преимущества и недостатки; методику ведения предпроектной документации.</p> <p>ПК-9.2 Умеет выбирать способ решения задачи по объектам профессиональной деятельности, оценивать его целесообразность и вести предпроектную документацию.</p> <p>ПК-9.3 Владеет методами оценки технической эффективности решений по объектам профессиональной деятельности, навыками четкого математического обоснования этих решений.</p>



<p>Контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации</p>	<p>все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-10. Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-10.1 Знает правила ведения проектной документации и основную нормативно-техническую документацию по объектам профессиональной деятельности.          ПК-10.2 Умеет технически грамотно оценивать соответствие проектной документации, разрабатываемой для решения конкретной задачи в рассматриваемой области, техническому заданию и нормативно-технической документации.          ПК-10.3 Владеет навыком оценки соответствия разрабатываемой проектной документации требованиям технического задания и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.</p>
<p>Выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации</p>	<p>все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-11. Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.</p>	<p>ПК-11.1 Знает ключевые особенности профессиональной деятельности, основные модели объектов проектирования, методы оптимизации, принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов, основы построения современных технологических процессов.          ПК-11.2 Умеет применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности, использовать современную технику для решения простейших задач проектирования.          ПК-11.3 Владеет навыками использования современных программных средств и оболочек для реализации основных этапов проекта; методами управления и наладки технологических процессов; способностью документировать результаты работы над проектом.</p>



## 4. Структура образовательной программы

4.1. Структура ОПОП включает следующие блоки:

- Блок 1. «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2. «Практика»;
- Блок 3. «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5. Структура и объем ОПОП

Структура ОПОП		Объем ОПОП и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 180
Блок 2	Практика	не менее 15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем ОПОП		240

4.2. В Блоке 2 «Практика» реализуются следующие типы практик:

– типы учебной практики:

- ознакомительная практика.

– типы производственной практики:

- проектно-технологическая практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

4.3. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4.4. ОПОП обеспечивает возможность обучающимся освоить элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП.

4.5. В ОПОП выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную

часть ОПОП и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 50 процентов общего объема ОПОП.

## **5. Условия реализации образовательной программы**

5.1. Условия реализации ОПОП формируются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

### **5.2. Общесистемные требования к реализации ОПОП.**

5.2.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

5.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.

5.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

5.3.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, требуемого для реализации ОПОП и указанного в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3.3. Использование в образовательном процессе печатных изданий обеспечено укомплектованностью библиотечного фонда из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.3.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП.

5.4.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.4.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

5.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях, участвующих в реализации ОПОП (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях, (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности универ-

ситета на иных условиях, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### 5.5. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП.

5.5.1. Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.6.2. В целях совершенствования ОПОП университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

## **6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

6.1. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются условия организации образовательного процесса с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

6.2. При необходимости для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основе настоящей ОПОП и в соответствии с локальными нормативными актами университета разрабатывается адаптированная ОПОП. Для инвалидов адаптированная программа формируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

## Выбор обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Профессиональный стандарт				Образовательная программа 03.03.03 Радиофизика Направленность (профиль) программы – Радиоэлектроника и цифровые технологии		
Название	ОТФ	ТФ	ТД	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
«Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков» (утверждён приказом Минтруда России от 10.07.2014 № 457н, ред. от 12.12.2016)	Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока	Анализ аналогичных готовых известных технических решений; Формирование набора возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока; Разработка спецификации блоков аналоговой подсистемы; Определение окончательной архитектуры аналоговых блоков.	проектный	– сбор и анализ данных для проектирования; – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности; – контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации; – выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.	ПК-7. Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности. ПК-8. Способность составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности. ПК-9. Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы проектной документации по объектам профессиональной деятельности. ПК-10. Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной доку-
		Проведение оценочного расчета параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом	Определение численных значений основных технических характеристик отдельных аналоговых блоков; Расчет уровней питающих, входных и выходных напряжений; Оценка необходимого быстродействия, пределов потребляемой мощности, площади и других специальных параметров блоков.			
		Разработка первичного варианта схематехнического описания отдельных аналоговых блоков	Разработка схематехнических решений аналоговых субблоков, создание символьных представлений; Графический схемный ввод элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из состава используемой технологической платформы;			



		<p>Построение списка соединений на основе графической электрической схемы.</p>		
	<p>Разработка уточненного (полного) варианта схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока</p>	<p>Разработка скорректированных схемотехнических описаний отдельных аналоговых блоков с применением аналитических и машинных методов;</p> <p>Интеграция схемотехнических решений аналоговых субблоков в состав всего СФ-блока;</p> <p>Разработка и описание тестовых окружений для аналогового СФ-блока;</p> <p>Построение иерархической структуры из данных субблоков, представляющей всю аналоговую подсистему в целом.</p>		
<p>Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока</p>	<p>Моделирование схем отдельных аналоговых блоков</p>	<p>Проверка соответствия результатов моделирования требованиям функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик, анализ потребляемой мощности и оценка площади;</p> <p>Временной анализ аналогового СФ-блока с учетом рассчитанных задержек на основе компьютерного моделирования средствами системы автоматизированного проектирования.</p>		<p>ментации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-11. Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.</p>
	<p>Анализ и верификация результатов моделирования отдельных аналоговых блоков, выработка решения об уточнении первичного схемотехнического описания</p>	<p>Верификация функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик аналогового блока с применением средств автоматизации;</p> <p>Формирование отчетов о временных, мощностных, частотных характеристиках аналогового блока;</p> <p>Подготовка предложения о</p>		

		смене электрической схемы аналогового блока и коррекции первичного технического задания.		
	Моделирование схемы всего аналогового СФ-блока с применением целевой системы автоматизированного проектирования	Моделирование разработанного списка цепей аналогового СФ-блока средствами системы автоматизированного проектирования; Статистический анализ и "анализ по углам" для определения правильности функционирования схемы при разбросе технологических параметров в период изготовления; Анализ корректности разработанной электрической схемы субблока; Моделирование и верификация всей аналоговой подсистемы в целом.		
	Анализ и верификация результатов моделирования аналогового СФ-блока, выработка решения об изменении технического задания	Верификация функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик аналогового блока с применением средств автоматизации; Формирование отчетов о временных, мощностных, частотных характеристиках аналогового блока; Разработка предложений о смене электрической схемы аналогового блока и коррекция первичного технического задания.		
Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока	Разработка эскизных (или полных) топологических представлений отдельных аналоговых блоков	Разработка топологических чертежей отдельных аналоговых блоков в ручном режиме; Разработка набора ограничений на конфигурации топологических представлений аналоговых субблоков;		

			<p>Разработка топологических чертежей отдельных аналоговых блоков в автоматизированном режиме;          Разработка топологического чертежа аналоговой части в целом.</p>			
		<p>Интеграция топологических представлений отдельных аналоговых блоков в состав топологии всего СФ-блока</p>	<p>Физическая и электрическая верификация топологии кристалла средствами системы автоматизированного проектирования;          Экстракция паразитных параметров кристалла;          Построение списка соединений с учетом экстрагированных паразитных компонентов всей системы;          Формирование предложения о коррекции топологических или схемотехнических представлений отдельных блоков или планировки всего кристалла.</p>			
		<p>Физическая верификация топологического представления отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом</p>	<p>Физическая и электрическая верификация топологических представлений блоков средствами системы автоматизированного проектирования;          Экстракция паразитных параметров требуемого уровня детализации;          Построение списка соединений с учетом экстрагированных паразитных компонентов;          Моделирование и анализ результатов моделирования списка цепей, содержащего паразитные элементы отдельных блоков и аналоговой подсистемы системы в целом;          Формирование предложения о коррекции топологических или схемотехнических представле-</p>			

		ний аналоговых блоков.		
	<p>Моделирование и анализ результатов моделирования списка цепей, содержащих паразитные элементы</p>	<p>Анализ потребляемой мощности, распределения тепла по кристаллу и учет электромиграционных эффектов;</p> <p>Моделирование уточненного списка цепей аналогового СФ-блока средствами системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Временной анализ, анализ по постоянному току, анализ по переменному току, анализ шумов, анализ в температурном диапазоне, спектральный анализ;</p> <p>Статистический анализ и "анализ по углам" для определения правильности функционирования схемы при разбросе технологических параметров во время изготовления;</p> <p>Анализ корректности разработанной электрической схемы субблока;</p> <p>Моделирование и верификация всей аналоговой подсистемы в целом;</p> <p>Формирование решения об изменении эскизного топологического представления;</p> <p>Перепланировка топологического представления аналогового СФ-блока.</p>		
	<p>Разработка комплекта программных описаний и файлов для аналогового СФ-блока, аттестация соответствия параметров СФ-блока требованиям технического за-</p>	<p>Определение необходимого набора описаний в соответствии с требованиями технического задания и целевой системой автоматизированного проектирования;</p> <p>Создание полного комплекта</p>		

		дания	необходимых программных представлений аналогового СФ-блока; Проверка соответствия характеристик аналогового СФ-блока требованиям технического задания (аттестация СФ-блока).			
«Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.07.2019 № 540н)	Эксплуатация радиоэлектронных комплексов	Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов	Разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов; Планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании; Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных комплексов; Контроль соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов; Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных комплексов; Планирование и проведение рекламационной работы, необходимой для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях; Составление технической документации, необходимой для ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей; Планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, инструментов, при-	- научно-исследовательский; - проектный.	- обработка и анализ научно-технической информации; - планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и разработок; - составление обзоров и отчетов по выполненной работе. - сбор и анализ данных для проектирования; - выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности; - контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации; - выполнение работ согласно разрабо-	ПК-1. Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации. ПК-2. Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач. ПК-3. Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов. ПК-4. Способность использовать основные методы радиофизических измерений. ПК-5. Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптиче-

		<p>надлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов;          Контроль хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов;          Планирование и проведение учета и поверки средств измерений для мониторинга и диагностики работы радиоэлектронных комплексов;          Разработка планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы.</p>		<p>танному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.</p>	<p>ской аппаратуры и оборудования.          ПК-6. Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.          ПК-7. Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.          ПК-8. Способность составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.          ПК-9. Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы проектной документации по объектам профессиональной деятельности.          ПК-10. Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-</p>
	<p>Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных комплексов</p>	<p>Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей;          Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей;          Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных комплексов и их составных частей;          Тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию;          Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов;          Настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их</p>			

			<p>технического обслуживания;          Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям;          Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния;          Устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов;          Проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ;          Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей;          Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации;          Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов;          Консервация радиоэлектронных комплексов;          Подготовка к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей.</p>			<p>технической документации по объектам профессиональной деятельности.          ПК-11. Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.</p>
«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016)	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации; Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;	научно-исследовательский	– обработка и анализ научно-технической информации; – планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и разра-	ПК-1. Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.



		<p>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;</p> <p>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов;</p> <p>Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.</p>			
	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	<p>Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями;</p> <p>Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов;</p> <p>Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;</p> <p>Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.</p>			
	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	<p>Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию;</p> <p>Проведение работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ;</p> <p>Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>		боток; – составление обзоров и отчетов по выполненной работе.	<p>ПК-2. Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>ПК-3. Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.</p> <p>ПК-4. Способность использовать основные методы радиофизических измерений.</p> <p>ПК-5. Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.</p> <p>ПК-6. Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.</p>

«Системный программист» (утверждён приказом Минтруда России от 29.09.2020 № 678н)	Разработка компонентов системных программных продуктов	Разработка драйверов устройств	<p>Получение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер;          Изучение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер;          Разработка блок-схемы драйвера устройства;          Написание исходного кода драйвера устройства;          Отладка разработанного драйвера устройства;          Разработка эксплуатационной документации на разработанный драйвер;          Сопровождение разработанного драйвера устройства;          Реинжиниринг разработанного драйвера устройства.</p>	проектный	<p>– сбор и анализ данных для проектирования;          – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности;          – контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации;          – выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.</p>	<p>ПК-7. Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.          ПК-8. Способность составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.          ПК-9. Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы проектной документации по объектам профессиональной деятельности.          ПК-10. Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.          ПК-11. Способ-</p>
		Разработка системных утилит	<p>Получение технической документации по целевой операционной системе;          Изучение технической документации по целевой операционной системе;          Получение технической документации по целевому аппаратному средству;          Изучение технической документации по целевому аппаратному средству;          Разработка блок-схемы утилиты;          Написание исходного кода утилиты;          Отладка разработанной утилиты;          Разработка эксплуатационной документации;          Сопровождение разработанной утилиты;          Реинжиниринг кода утилиты.</p>			

		Создание инструментальных средств программирования	<p>Определение перечня необходимой для создания инструментальных средств программирования технической документации;</p> <p>Освоение необходимой для создания инструментальных средств программирования технической документации;</p> <p>Разработка исходного кода и создание бинарных файлов программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования;</p> <p>Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования;</p> <p>Разработка эксплуатационной документации создаваемых инструментальных средств программирования;</p> <p>Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования.</p>			ность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.
«Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи» (утверждён приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 614н)	Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования связи	Планово-профилактические работы на станционном оборудовании связи	<p>Анализ технической документации на обслуживаемое оборудование</p> <p>Разработка плана проведения профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование</p> <p>Контроль выполнения мероприятий, предусмотренных планом проведения профилактических работ</p> <p>Корректировка плана проведения профилактических работ в соответствии с результатами управляемого технического обслуживания, устранения технических проблем и изменений схемы организации связи</p>	Научно-исследовательский, проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обработка и анализ научно-технической информации;</li> <li>– планирование, выполнение и оформление результатов экспериментов, исследований и разработок;</li> <li>– составление обзоров и отчетов по выполненной работе.</li> <li>– сбор и анализ данных для проектирования;</li> <li>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов</li> </ul>	<p>ПК-1. Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.</p> <p>ПК-2. Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>ПК-3. Способность участвовать</p>

			Документирование проведенных плано-профилактические работ		<p>предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности;</p> <p>– контроль соответствия разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации;</p> <p>– выполнение работ согласно разработанному проекту, внесение изменений в него и подготовка итоговой отчетной документации.</p>	<p>в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.</p> <p>ПК-4. Способность использовать основные методы радиофизических измерений.</p> <p>ПК-5. Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.</p> <p>ПК-6. Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.</p> <p>ПК-7. Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8. Способность составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.</p>
		Управляемое техническое обслуживание станционного оборудования связи	<p>Анализ технической и технологической документации для разработки внутренних документов по управляемому техническому обслуживанию станционного оборудования связи</p> <p>Разработка инструкций по проведению диагностики и эксплуатационного контроля обслуживаемого оборудования</p> <p>Контроль выполнения инструкций по проведению диагностики и эксплуатационного контроля обслуживаемого оборудования</p> <p>Профилактическая замена типовых элементов замены (далее - ТЭЗ) оборудования по результатам анализа диагностики и эксплуатационного контроля</p> <p>Составление заявки на отправку в сервисный центр на дополнительное исследование (ремонт) ТЭЗ и иного оборудования</p> <p>Документирование работ управляемого технического обслуживания</p>			
		Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи	<p>Разработка планов обеспечения основным и дополнительным оборудованием, запасными инструментами и приборами (далее - ЗИП), расходными материалами и спецодеждой</p> <p>Контроль соблюдения норматива производственных запасов и норм оборачиваемости товарно-материальных ценностей (далее - ТМЦ)</p> <p>Анализ заявок на отправку ТЭЗ на дополнительное исследование</p>			

			<p>(ремонт) по результатам управляемого технического обслуживания и устранения технических проблем</p> <p>Составление заявок на обеспечение объектов связи ТМЦ, в том числе необходимыми для эксплуатации материалами, деталями, запасными частями, инструментами, оборудованием и измерительными приборами</p> <p>Выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению подразделения технической эксплуатации станционного оборудования связи, в том числе первичный учет средств измерений и обслуживание средств контроля</p> <p>Организация ремонта неисправного оборудования</p> <p>Учет обслуживаемого оборудования, ЗИП, измерительного оборудования, расходных материалов, спецодежды и оборудования сторонних организаций</p>			<p>ПК-9. Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы предпроектной документации по объектам профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-10. Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-11. Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.</p>
	Устранение технических проблем, технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи	Устранение технических проблем на станционном оборудовании связи	<p>Анализ сообщений о наличии технических проблем в работе сети связи</p> <p>Локализация неисправности станционного оборудования связи, вызвавшей техническую проблему в работе сети связи</p> <p>Решение технической проблемы путем перехода на резервную схему организации связи (работы оборудования) в соответствии с графиком обходов и замен</p> <p>Замена неисправного ТЭЗ в соответствии с разработанными технологическими картами на обслуживаемое оборудование</p>			

			<p>Контроль устранения неисправности станционного оборудования связи</p> <p>Восстановление основной схемы организации связи (работы оборудования)</p> <p>Разработка предложений по улучшению процесса устранения технических проблем в работе сети связи</p> <p>Оформление отправки ТЭЗ на дополнительное исследование (ремонт) в сервисный центр</p> <p>Документирование работ по решению технической проблемы в работе сети связи</p>			
Управление станционным оборудованием и модернизация оборудования	Изменение настроек станционного оборудования и схемы организации сети связи	<p>Подключение потребителей услуг связи к оборудованию и его отключение</p> <p>Изменение параметров услуг, предоставляемых потребителям</p> <p>Корректировка схемы организации связи вследствие подключения (отключения) потребителей услуг связи</p> <p>Ведение базы данных учета трактов и каналов передачи сетей связи</p> <p>Документирование работ по подключению потребителей услуг связи к оборудованию, отключению от него, изменению параметров услуг, предоставляемых потребителям, корректировке схемы организации связи</p>				
	Замена устаревшего оборудования и установка нового станционного оборудования связи	<p>Разработка предложений по демонтажу устаревшего оборудования и установке нового станционного оборудования сети связи (далее - модернизация оборудования)</p> <p>Подготовка исходных данных</p>				

			<p>для разработки технических условий модернизации оборудования</p> <p>Настройка нового оборудования</p> <p>Экспертиза и согласование проектной и рабочей документации по модернизации оборудования</p> <p>Технический надзор за сторонними организациями при реализации проектов по модернизации оборудования</p> <p>Работа в комиссии при приемочных испытаниях</p> <p>Документирование работ по модернизации оборудования</p>			
--	--	--	--	--	--	--