

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.И. Колмаков

« 11 » апреля 2019 г.

**Образовательная программа высшего образования
специалитета**

Направление подготовки/специальность:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

11.05.01 31 Радионавигационные системы и комплексы

Форма(ы) обучения: очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным(и) стандартом(ами)

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
06.005 Инженер-радиоэлектронщик	7
25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Директор института

Г.С. Патрин 
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой

Ф.В. Зандер 
инициалы, фамилия, подпись


Руководитель группы разработчиков ОП ВО
Зав. кафедрой, доцент

Ф.В. Зандер 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик(и)

Профессор кафедры А.С. Глинченко 
инициалы, фамилия, подпись

Инженер доцент

Н.Н. Лисовская 
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя Генеральный директор АО «НПП «Радиосвязь»
Р.Г. Галеев

должность, инициалы, фамилия, подпись
(подпись заверяется печатью организации)



«20» 02 2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Радиоэлектронные системы»
от «20» февраля 2019 года, протокол № 6

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники
от «21» февраля 2019 года, протокол № 8

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы	
1 Общие положения	
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы	
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы	
Приложение А1. Учебный план, календарный учебный график, схема формирования компетенций	
Приложение А2. Рабочие программы дисциплин	
Приложение А3. Программы практик и программы итоговой (государственной итоговой) аттестации	
Приложение А4. Аннотация образовательной программы	
Приложение А5. Аннотации рабочих программ дисциплин	
Приложение А6. Материально-техническое обеспечение образовательной программы высшего образования	
Приложение А7. Кадровое обеспечение образовательной программы	
Приложение А8. Сведения о руководителе магистратуры (для программы магистратуры)	

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от «9» февраля 2018 г. № 94 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация _____
инженер

указывается квалификация выпускника ОП

1.2.2 Срок освоения ОП ВО - 5,5 лет

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 330 ЗЕ

1.2.4 При реализации ОП ВО не применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.5 ОП ВО не реализуется в сетевой форме.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации. Преподавание дисциплин «Иностранный язык», «Основы технического перевода» и «Английский язык для научного общения», «Технический английский язык» осуществляется на английском языке.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования полное общее образование (школа, колледж, техникум).

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
эксплуатационный; организационно-управленческий; проектный;
научно-исследовательский.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

В сферах: радиолокации; радиосвязи; радиоуправления; радионавигации; разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

25 Ракетно-космическая промышленность.

В сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников (при наличии):

радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) сопряжен с профессиональным(и) стандартом (и):

06.005 Инженер-радиоэлектронщик___, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» _мая_ 2014 г. № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «09» 06. 2014 г. № 32622)

25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «03» _декабря_ 2015 г. № 973н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «_31_» 12. 2015 г. № _610_)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для

		<p>достижения намеченных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового

		<p>общения на русском и иностранном языках.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и

		<p>самообучения. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и

		<p>последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	--	---

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ИД-1 _{ОПК-1} Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ИД-2 _{ОПК-1} Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ИД-1 _{ОПК-2} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки ИД-3 _{ОПК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ИД-4 _{ОПК-2} Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-5 _{ОПК-2} Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-6 _{ОПК-2} Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ИД-7 _{ОПК-2} Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки

		погрешности результатов измерений
Исследовательская деятельность	ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-3} . Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования ИД-2 _{ОПК-3} . Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований ИД-3 _{ОПК-3} . Владеет навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств
Исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ИД-1 _{ОПК-4} . Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-2 _{ОПК-4} . Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ИД-3 _{ОПК-4} . Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-5} . Знать основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ИД-2 _{ОПК-5} . Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиотехники
Опытно-конструкторская	ОПК-6. Способен	ИД-1 _{ОПК-6} . Знает современные

деятельность	учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий ИД-2 _{ОПК-6} . Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий ИД-3 _{ОПК-6} . Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-7} . Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ИД-2 _{ОПК-7} . Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ИД-3 _{ОПК-7} . Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-8} . Знает современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-8} . Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 _{ОПК-8} . Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности:		

Тип задач профессиональной деятельности:		

Пункт заполняется при наличии утвержденной Примерной основной образовательной программы.

3.4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности:		
Тип задач профессиональной деятельности:		

Пункт заполняется при наличии утвержденной Примерной основной образовательной программы.

3.5 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Осуществление анализа состояния научно-технической проблемы. Определение цели и выполнение постановки задач проектирования	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ИД-1 _{ПК-1} . Знать стадии проектирования. ИД-2 _{ПК-1} . Уметь разрабатывать техническое задание на проектирование.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности

	радиотехнически комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнически устройства и функциональные узлы	ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-2} . Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-2 _{ПК-2} . Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-3 _{ПК-2} . Владеть навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	06.005 Инженер-радиоэлектронщик.
Проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	радиотехнически комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнически устройства и функциональные узлы	ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-3} . Знать принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств. ИД-2 _{ПК-3} . Уметь использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ИД-3 _{ПК-3} . Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	06.005 Инженер-радиоэлектронщик.
Разработка цифровых радиотехнических устройств на современной цифровой элементной	радиотехнически комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы	ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с	ИД-1 _{ПК-4} . Знать современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем и	06.005 Инженер-радиоэлектронщик

базе	радиоуправления и радионавигации); радиотехнически е устройства и функциональные узлы	использованием современных пакетов прикладных программ	автоматизированных средств для разработки изделий на их основе. ИД-2 _{ПК-4} . Уметь выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств. ИД-3 _{ПК-4} . Владеть современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств	
Разработка проектно-конструкторской документации и в соответствии с нормативным и требованиями . Выпуск технической документации и.	радиотехнически е комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнически е устройства и функциональные узлы	ПК-5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации	ИД-1 _{ПК-5} Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации. ИД-2 _{ПК-5} Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации. ИД-3 _{ПК-5} Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Выполнение математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам.	радиотехнически е комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнически е устройства и функциональные узлы	ПК-6. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-6} . Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах. ИД-2 _{ПК-6} . Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов. ИД-3 _{ПК-6} . Владеть	25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности

	узлы		средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ	
Оптимизация существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехническое устройство и функциональные узлы	ПК-7. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-7} . Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности ИД-2 _{ПК-7} . Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации ИД-3 _{ПК-7} . Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Реализация программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа. Выбор технических средств, обработку результатов и оценка погрешности экспериментальных данных	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехническое устройство и функциональные узлы	ПК-8. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	ИД-1 _{ПК-8} . Знать принципы планирования экспериментальных исследований ИД-2 _{ПК-8} . Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных ИД-3 _{ПК-8} . Владеть техникой проведения экспериментальных исследований	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация работы коллектива исполнителей	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы	ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих	ИД-1 _{ПК-9} . Уметь организовывать работу коллектива, создавать здоровый климат в коллективе	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029

Принятие исполнительских решений.	передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехническое устройства и функциональные узлы	проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения	ИД-2 _{ПК-9} . Владеть навыками принятия оптимальных организационных решений	Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Разработка планов по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных работ, управление их выполнением.	радиотехническое комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехническое устройства и функциональные узлы	ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения	ИД-1 _{ПК-10} . Знать проблемы и перспективы развития современной радиоэлектроники ИД-2 _{ПК-10} . Уметь формулировать задачи и разрабатывать планы проектно-конструкторских, научно-исследовательских, экспериментальных и технологических работ ИД-3 _{ПК-10} . Владеть навыками разработки планов проведения работ и управления их выполнения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный				
Эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	радиотехническое комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехническое устройства и функциональные узлы	ПК-11. Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	ИД-1 _{ПК-11} . Знать аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование ИД-2 _{ПК-11} . Уметь осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов ИД-3 _{ПК-11} . Владеть навыками	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности

			эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов	
Осуществление испытания радиоэлектронных систем и комплексов.	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-12. Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-12} . Знать методики испытаний радиоэлектронных систем ИД-2 _{ПК-12} . Уметь проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты ИД-3 _{ПК-12} . Владеть навыками проведения испытаний и анализа их результатов	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
Осуществление монтажа, ремонта и настройки радиоэлектронных устройств и систем	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-13. Способен осуществлять монтаж, ремонт и настройку радиоэлектронных устройств и систем	ИД-1 _{ПК-13} . Знать методы монтажа опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем по эскизам и принципиальным схемам ИД-2 _{ПК-13} . Уметь осуществлять монтаж и наладку опытных образцов по эскизам и принципиальным схемам ИД-3 _{ПК-13} . Уметь составлять и корректировать технологические и тестовые программы	06.005 Инженер-радиоэлектронщик

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, по специализации 11.05.01 31 Радионавигационные системы и комплексы.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта 06.005 Инженер-радиоэлектронщик						
В	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	7	В/01.7	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	7	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения. ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения
			В/02.7	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных	7	ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы

				систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений		радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ. ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ/ ПК-6. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ. ПК-8. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.
			В/03.7	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	7	ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ. ПК-5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации.

						ПК-13. Способен осуществлять монтаж, ремонт и настройку радиоэлектронных устройств и систем.
Код и наименование профессионального стандарта 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности						
А	Разработка конструкторской и организационно-технической документации на радиотехнические системы (РТС) и радиоэлектронные средства (РЭС)	7	A/01.7	Разработка документации и сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов и комплексов	7	ПК-5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации
		7	A/02.7	Проектирование и сопровождение приборов из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем	7	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. ПК-7. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения. ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-

						исследовательских, опытно-конструкторских экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения
		7	A/03.7	Разработка и сопровождение испытательного наземного и бортового программного обеспечения аппаратуры	7	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения. ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения
В	Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники (РКТ)	7	В/01.7	Проектирование и сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов и систем	7	ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения.

						ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения
С	Организация и контроль работ подразделения по проектированию и сопровождению РТС и РЭС изделий РКТ	7	С/01.7	Организация и контроль работ по проектированию и сопровождению РТС и РЭС изделий РКТ	7	<p>ПК-9. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения.</p> <p>ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения.</p> <p>ПК-11. Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ПК-12. Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты.</p>