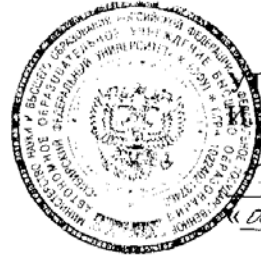


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



СВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.И. Колмаков

«08» апреля 2019 г.

**Образовательная программа высшего образования
бакалавриата**

Направление подготовки/специальность:

11.03.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

11.03.01.30 Радиотехника

Форма(ы) обучения: очная

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

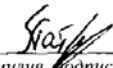
Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
06.005 Инженер-радиоэлектронщик	6
25.034 Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов	6
25.036 Специалист по электронике бортовых комплексов управления	6

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника


Директор института

Г.С. Патрин


инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой

Ю.П. Саломатов


инициалы, фамилия, подпись


Руководитель группы разработчиков
ОП ВО для бакалавриата
Заведующий кафедрой

Ю.П. Саломатов


инициалы, фамилия, подпись


Разработчик(и)
доцент кафедры

А.Ф. Копылов


инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя Генеральный директор АО «НПП «Радиосвязь»

Р.Г. Галеев


инициалы, фамилия, подпись

Подпись заверяется печатью организации



«20» 02 2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры «Радиотехника» от «14» 02 2019 года, протокол № 6.

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники от «21» 02 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 «19» сентября 2017 г. № 931 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 .Радиотехника;

- 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 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 бакалавр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО - 4 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 240 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.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие документы государственного образца: документ о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании, или документ о высшем образовании и о квалификации. Они зачисляются на данную ОП по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемым Ученым советом Университета с целью установления наличия у поступающего уровня подготовки, необходимого для освоения данной программы бакалавриата. Предпочтение при наборе на обучение по данной ОП отдается лицам, имеющим печатные научные труды по данному или смежным направлениям, а также участвовавшим ранее в творческих конкурсах и (или) олимпиадах соответствующего профиля.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский;

организационно-управленческий;

проектный.

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 сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий;

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):

06.005 –Инженер-радиоэлектронщик:

- необходимые знания:

- законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования;

- стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, единая система конструкторской документации (ЕСКД),

- стандарты системы менеджмента качества;

- специализация организации и особенности ее деятельности;

- технология производства в отрасли;

- используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации;

- методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования;

- принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования;

- технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования;

- достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования в России и за рубежом;

- принципы, методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ;

- основы экономики, организации производства, труда и управления персоналом;

- трудовое законодательство Российской Федерации;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.

25.034 Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов:

- необходимые знания:
 - основы проектирования, конструирования и производства АФУ КА;
 - межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации по оформлению конструкторской документации на АФУ КА при их проектировании;
 - программное обеспечение общего и специального назначения;
 - программы электронного документооборота;
 - основы электроники в объеме выполняемой функции;
 - построение электрических схем объеме выполняемой функции;
 - организационная структура организации;
 - основы делового этикета;
 - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности;
 - основы системы менеджмента качества.

25.036 Специалист по электронике бортовых комплексов управления:

- необходимые знания:
 - методология проведения теоретических и экспериментальных исследований;
 - методы верификации аппаратной части и программные средства верификации;
 - методы системной верификации и контроля;
 - языки программирования и языки поведенческого описания;
 - порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации;
 - аналоговая и цифровая схемотехника;
 - дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы;
 - электротехника и электроника;
 - теория поиска и принятия решений;
 - правила подготовки материалов для патентования;
 - технические характеристики испытательного оборудования;
 - методики испытаний;
 - методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА;
 - основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля.

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

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) сопряжен с профессиональными стандартами:

06.005 Инженер-радиоэлектронщик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» мая 2014 г. № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «09» 06 2014 г. №32622), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

25.034 Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «02» декабря 2015 г. № 958н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «31» 12 2015 г. №40479);

25.036 Специалист по электронике бортовых комплексов управления, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «03» декабря 2015 г. № 979н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «31» 12 2015 г. №40471);

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: -методики поиска, сбора и обработки информации; -актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;

		<p>-метод системного анализа.</p> <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.
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<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 достижения намеченных результатов; - 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	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<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	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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 общения на русском и иностранном языках. <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.

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</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.
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 самообучения. <p>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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических

	<p>уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>упражнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - 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;

		<p>новения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</p> <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 использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	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 самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	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
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p>ИД-1_{ОПК-3} Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем</p> <p>ИД-2_{ОПК-3} Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p> <p>ИД-3_{ОПК-3} Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>ИД-4_{ОПК-3} Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p> <p>ИД-5_{ОПК-3} Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	<p>ИД-1_{ОПК-4} Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД-3_{ОПК-4} Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ</p>

		<p>общего и специального назначения</p> <p>ИД-4_{ОПК-4Умеет} использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>ИД-5_{ОПК-4} Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики</p>
--	--	--

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: научно-исследовательский				
Создание электронных средств и электронных систем БКУ. Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ.	25 Ракетно-космическая промышленность	ПК1: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-1} Знает: -методологию проведения теоретических и экспериментальных исследований; -методы верификации аппаратной части и программные средства верификации; -методы системной верификации и контроля; -языки программирования и языки поведенческого описания; -	25.036 В: Создание электронных средств и электронных систем БКУ В01/6: Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ

			<p>профессиональную терминологию на английском языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> -требования охраны труда и промышленной безопасности; -систему менеджмента качества организации. <p>ИД-2_{ПК-1} Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и цифровые технологии; -разрабатывать поведенческие модели электронного оборудования; -производить верификацию разработанных архитектурных решений; -производить моделирование и тестирование электронного оборудования; -применять средства моделирования и макетирования для проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ; 	
--	--	--	--	--

			<p>-применять современные методы научно-исследовательской и практической деятельности;</p> <p>-работать с измерительным и испытательным оборудованием в пределах выполняемой функции;</p> <p>-работать с конструкторской документацией;</p> <p>-осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий.</p> <p>ИД-3_{ПК-1}</p> <p>-выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ;</p> <p>-разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ.</p>	
Создание электронных средств и	25 Ракетно-космическая промышленнос	ПК2: Способен реализовывать программы	ИД-1 _{ПК-2} Знает: -стандарты ЕСКД; -порядок и	25.036 В: Создание

<p>электронных систем БКУ. Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ.</p>	<p>ть</p>	<p>экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов</p>	<p>правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации; -аналоговую и цифровую схемотехнику; -дисциплины естественнонаучного и математического цикла а рамках основной образовательной программы.</p> <p>ИД-2_{ПК-2} Умеет: -работать с современными системами автоматизированного проектирования и с системами электронного документооборота ; -использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ.</p> <p>ИД-3_{ПК-2} Владеет методами: -теоретического исследования электронных</p>	<p>электронных средств и электронных систем БКУ В01/6: Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ</p>
--	-----------	--	---	---

			<p>средств и электронных систем БКУ; -разработка тестовых воздействий и набора тестов для электронных средств и электронных систем БКУ; -составление сопроводительной и отчетной документации при проведении исследований электронных средств и электронных систем БКУ.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
<p>Создание и совершенствование методов и средств преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и технологий, обеспечивающих их передачу, излучение и прием передаваемой информации по сетям радиосвязи различного назначения.</p>	<p>06: Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>ПК-5: Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>ИД-1ПК-5. Знает: -законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования; -стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, единую систему конструкторской документации (ЕСКД); -стандарты системы менеджмента</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик. А – Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; А/04.6 – Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании.</p>

			<p>качества;</p> <p>-специализацию организации и особенности ее деятельности;</p> <p>-технологии производства в отрасли;</p> <p>-используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации;</p> <p>-методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования, перспективы и направления их совершенствования;</p> <p>-достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования в России и за рубежом;</p> <p>-принципы, методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ;</p> <p>-основы</p>	
--	--	--	--	--

			<p>экономики, организации производства, труда и управления персоналом;</p> <p>-трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>-правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>-технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.</p> <p>ИД-2_{ПК-5} Умеет: - применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-планировать и контролировать работу подчиненных;</p> <p>-работать с современными средствами измерения и контроля радиоэлектронными приборами (РЭП);</p> <p>-владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении</p>	
--	--	--	--	--

			<p>схемотехнических , системных и сетевых задач; -владеет правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем; -работать с проектной, конструкторской и технической документацией; -применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования; -проводить инструментальные измерения; -оценивать техническое состояние радиоэлектронного оборудования.</p> <p>ИД-3_{ПК-5} Владеет методами и приемами: -планирования порядка и последовательности проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем</p>	
--	--	--	---	--

			<p>различного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> -разработки мероприятий по улучшению качества обслуживания радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; -изучения режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронного Оборудования; -разработки нормативной документации по эксплуатации и техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования; -настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем; -оптимизации процессов настройки, регулировки и испытания изделия; -контроля полноты и качества проведения регламентных работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования; -контроля параметров надежности 	
--	--	--	---	--

			работы радиоэлектронного оборудования, проведение тестовых проверок; -проведения мероприятий по соблюдению правил охраны труда, производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструментов; -подготовки технологической и отчетной документации по результатам работ.	
Создание и совершенствование методов и средств преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и технологий, обеспечивающих передачу, излучение и прием передаваемой информации по сетям радиосвязи различного назначения.	06: Связь, информационные и коммуникационные технологии	ПК-6: Способен организовывать работу малых групп исполнителей	ИД-1 _{ПК-6} Знает: законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования; -стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, единую систему конструкторской документации (ЕСКД); -стандарты системы	06.005 Инженер-радиоэлектронщик. А – Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; А/04.6 – Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании.

			менеджмента качества; -специализацию организации и особенности ее деятельности; -технологию производства в отрасли; -используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации; -методы и средства контроля работы радиоэлектронног о оборудования; -принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронног о оборудования; -технические средства контроля работы радиоэлектронног о оборудования, перспективы и направления их совершенствовани я; -достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронног о оборудования в России и за рубежом; -принципы, методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ;	
--	--	--	--	--

			<p>-основы экономики, организации производства, труда и управления персоналом;</p> <p>-трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>-правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>-технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы.</p> <p>ИД-2_{ПК-5} Умеет: - применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-планировать и контролировать работу подчиненных;</p> <p>-работать с современными средствами измерения и контроля радиоэлектронными приборами (РЭП);</p> <p>-владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при</p>	
--	--	--	--	--

			<p>решении схемотехнических , системных и сетевых задач; -владеет правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем; -работать с проектной, конструкторской и технической документацией; -применять инструментальны е и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронног о оборудования; -проводить инструментальны е измерения; -оценивать техническое состояние радиоэлектронног о оборудования. ИД-2_{ПК-6} Умеет: ИД-3_{ПК-6} Владеет: -планированием порядка и последовательнос ти проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронног о оборудования; -методами контроля</p>	
--	--	--	--	--

			<p>соблюдения инструкций по эксплуатации и техническому уходу за радиоэлектронным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами изучения лучших практик в России и за рубежом; -методами обучения персонала, обслуживающего радиоэлектронное оборудование, оценка уровня его подготовленности ; -методами обеспечения рациональной организации рабочих мест; -методами организации и контроля ведения технической и отчетной документации. <p>ИД-3 ПК-5 Владеет методами и приемами:</p> <ul style="list-style-type: none"> -планирования порядка и последовательности проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; -разработки мероприятий по улучшению качества обслуживания радиоэлектронных 	
--	--	--	---	--

			<p>х средств и радиоэлектронных систем различного назначения;</p> <p>-изучения режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронного Оборудования;</p> <p>-разработки нормативной документации по эксплуатации и техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем;</p> <p>-оптимизации процессов настройки, регулировки и испытания изделия;</p> <p>-контроля полноты и качества проведения регламентных работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования;</p> <p>-контроля параметров надежности работы радиоэлектронного оборудования, проведение тестовых проверок;</p> <p>-проведения</p>	
--	--	--	--	--

			мероприятий по соблюдению правил охраны труда, производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструментов; -подготовки технологической и отчетной документации по результатам работ.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Создание электронных средств и электронных систем БКУ. Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ.	25 Ракетно-космическая промышленность	ПКЗ: Разработка эскизных проектов АФУ КА в соответствии с техническим заданием	ИД-1 _{ПК-3} Знает: -электродинамика и распространение радиоволн применительно к задачам эскизного проектирования АФУ КА; -устройства сверхвысоких частот и антенны применительно к задачам эскизного проектирования АФУ КА; -основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных систем; -системы автоматизированного проектирования антенн и сверхширокополосных устройств сверхвысоких частот; -методы расчета радиоэлектронных элементов и устройств;	25.034 Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов В: Проектирование и разработка АФУ КА В 01/6: Разработка эскизных проектов АФУ КА в соответствии с техническим заданием

			<p>-методы метрологического обеспечения технических измерений и стандартизации применительно к задачам разработки, производства и эксплуатации радиотехнических средств;</p> <p>-основы стандартизации, каталогизации и сертификации;</p> <p>-технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников в области проектирования АФУ КА;</p> <p>-требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности;</p> <p>-основы системы менеджмента качества.</p> <p>ИД-2_{ПК-3} Умеет:</p> <p>-работать с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету элементов АФУ КА;</p> <p>-решать</p>	
--	--	--	---	--

			<p>изобретательские задачи и разрабатывать инновационные образцы АФУ КА;</p> <p>-осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы в области проектирования АФУ КА;</p> <p>-использовать методы решения анализа и расчета характеристик элементов АФУ КА.</p> <p>ИД-3_{ПК-3} Владеет методами:</p> <p>-математического моделирования элементов АФУ КА;</p> <p>-получения и анализа результатов моделирования элементов АФУ КА на соответствие расчетных характеристик требованиям технического задания;</p> <p>-оформления текстовой и графической частей эскизного проекта АФУ КА в соответствии с техническим заданием;</p> <p>-согласование разработанного эскизного проекта АФУ КА.</p>	
Создание электронных	25 Ракетно-космическая	ПК4: Разработка	ИД-1 _{ПК-4} Знает: -методы научных	В 03/6: Разработка

<p>средств и электронных систем БКУ. Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ.</p>	<p>промышленность</p>	<p>конструкторской документации на АФУ КА</p>	<p>исследований в области проектирования АФУ КА;</p> <ul style="list-style-type: none"> - межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации по проектированию АФУ КА; - требования технического задания на АФУ КА; - основы производства АФУ КА; - методики математического моделирования АФУ КА. <p>ИД-2_{ПК-4} Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять математическое и электродинамическое моделирование элементов по типовым методикам; - создавать трехмерные модели АФУ КА для решения задач электродинамического моделирования в специальной программной среде; - использовать специализированные источники информации и базы данных АФУ КА. 	<p>конструкторской документации на АФУ КА</p>
--	-----------------------	---	---	---

			<p>ИД-3_{ПК-4} Владеет методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> -исследования отечественного и зарубежного опыта разработки АФУ КА различного функционального назначения; -анализа исходных данных к разрабатываемому проекту АФУ КА; -расчета и проектирования элементов АФУ КА в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. 	

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 Бакалавриат (код и наименование программы) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника (код и наименование направления/специальности)

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						
А	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	6	A/04.6	Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании	6	ПК-5: Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам. ПК-6: Способен организовывать работу малых групп исполнителей.
Код и наименование профессионального стандарта 25.034 Специалист по проектированию антенно-фидерных устройств космических аппаратов						
В	Проектирование и разработка АФУ КА	6	В 01/6	Разработка эскизных проектов АФУ КА в соответствии с техническим заданием	6	ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств

						радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
			В 03/6	Разработка конструкторской документации на АФУ КА	6	ПК-4: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Код и наименование профессионального стандарта 25.036:						
В	Создание электронных средств и электронных систем БКУ	6	В01/6	Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ	6	ПК-1: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ ПК-2: Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов

