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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

специалитета

Специальность
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация
11.05.01.31 Радионавигационные системы и комплексы

Форма обучения
очная

Утверждена решением ученого совета университета от 27.09.2021 пр. № 9

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

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_ А.В. Минаков_____
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

Представитель работодателя
Генеральный директор АО «НПП «Радиосвязь»» Р.Г. Галеев_____
должность, инициалы, фамилия, подпись

(подпись заверяется печатью организации)

«30» 03 2023 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры* «Радиоэлектронные системы» от «18» 04 2023 года, протокол № 6

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института инженерной физики и радиоэлектроники
от «27» 04 2023 года, протокол № 10

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы
1 Общие положения
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
Приложение 1. Учебный план
Приложение 2. Календарный учебный график
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин
Приложение 4. Рабочие программы практик
Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО
Приложение 8. Рабочая программа воспитания
Приложение 9 Календарный план воспитательной работы

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 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 науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

– Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;

-Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

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

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

– Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о практической подготовке обучающихся;

– Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

– 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 «Сибирский федеральный университет»;

– 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».

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 5,5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 330 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП ВО по индивидуальному учебному плану.

1.2.3 При реализация ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в преподавании дисциплин:

1.2.4 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации. Преподавание дисциплин «Иностранный язык», «Основы технического перевода» и «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 выпускника 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; эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

25 Ракетно-космическая промышленность,

В сфере проектирования, исследования, 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 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» июля 2019 г. № 540н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «28» 08. 2019 г. № 55756)

25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» августа 2021 г. № 573н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.09.2021 г. № 65017)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование 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
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
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
Исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской деятельности и опытно-конструкторских работ
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
Компьютерная грамотность	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование 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	25.029
Проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические 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	25.029
Проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	25.029
Разработка цифровых	радиотехнические комплексы и системы	ПК-4. Способен разрабатывать	25.029 Анализ

радиотехнических устройств на современной цифровой элементной базе	(радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ	опыта
Разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями. Выпуск технической документации.	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-5. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации	25.029
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Выполнение математического моделирования объектов и процессов по типовым методикам.	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические 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	25.029
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); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-7. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	25.029 Анализ опыта
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); радиотехнические устройства 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	25.029

		данных	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Организация работы коллектива исполнителей. Принятие исполнительских решений.	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-9 Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения	25.029
Разработка планов по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных работ, управление ходом их выполнения.	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-10. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения	25.029
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный			
Эксплуатация и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы, радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	ПК-11.Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	06.005
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	06.005
Осуществление монтажа, ремонта и настройки	радиотехнические комплексы и системы (радиолокаторы,	ПК-13. Способен осуществлять монтаж, ремонт и настройку	06.005

радиоэлектронных устройств и систем	радиосистемы передачи информации, системы радиоуправления и радионавигации); радиотехнические устройства и функциональные узлы	радиоэлектронных устройств и систем	

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

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 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник),						
D	Эксплуатация радиоэлектронных систем	**7**	D/ 02.7	Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем	**7**	ПК-11. Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов ПК-12. Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты. ПК-13. Способен осуществлять монтаж, ремонт и настройку радиоэлектронных устройств и систем.
Код и наименование профессионального стандарта 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности						
A	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-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств 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-5. Способен разрабатывать

						проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации
	Разработка конструкторской и организационно-технической документации на радиотехнические системы (РТС) и радиоэлектронные средства (РЭС)	**7**	А/ 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-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. ПК-6. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.
	Разработка научно-технических проектов, проектирование и сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники (РКТ)	**7**	В/02.7	Проведение исследований по совершенствованию характеристик РТС и РЭС	**7**	ПК-7. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ. ПК-8. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в ре-

						жиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных.
С	Руководство при выполнении работ 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**	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.

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников:

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание
ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов	Анализ опыта