


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной  
программы 11.04.01(03)

канд. техн. наук

  
Ю.В.Бакшеева  
(подпись) (инициалы, фамилия)

«24» июня 2024 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**образовательной программы высшего образования**

Укрупненная группа направлений подготовки: 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 11.04.01 Радиотехника

Направленность: Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

Форма обучения: очная

Год приема: 2024

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Общие сведения об образовательной программе (ОП)**

Образовательная программа по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника направленности «Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 925 (в ред. от 08.02.2021; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021), а также нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными правовыми актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, перечень которых приведен в Приложении А.

Выпускнику, освоившему образовательную программу, присваивается квалификация: «магистр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок получения образования в очной форме обучения - 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский.

### **1.2 Цель образовательной программы**

Целью образовательной программы является формирование у выпускника:

- универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- профессиональных компетенций, установленных ГУАП, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, приведенных в разделе 2 настоящего документа.

### **1.3 Структура образовательной программы**

Структура образовательной программы включает следующие блоки: Блок 1 "Дисциплины (модули)"; Блок 2 "Практика"; Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

В рамках образовательной программы выделяется обязательная часть, установленная ФГОС ВО, и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 30 процентов общего объема образовательной программы.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники, освоившие образовательную программу, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский.

2.2 Перечень основных задач и объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности (ПД) выпускников:

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)
25 Ракетно-космическая промышленность	научно-исследовательский	<p>Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.</p> <p>Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, в том числе с использованием интеллектуальных технологий; создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно.</p>	<p>Радиотехнические системы, комплексы и устройства, в том числе бортовой аппаратуры (далее - БА) космических аппаратов (далее - КА), изделий ракетно-космической техники, электронные средства и электронные системы бортовых комплексов управления (далее - БКУ) автоматических космических аппаратов (далее - АКА), методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной обработки.</p>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии  40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		<p>Защита объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;</p>	<p>Радиотехнические системы, комплексы и устройства, радиоэлектронные средства различного назначения методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной обработки.</p>

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

#### 3.1 Универсальные компетенции(УК) выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.3.1: знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций</p> <p>УК-1.3.2: знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.У.1: уметь искать нужные источники информации; анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.В.1: владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения</p> <p>УК-1.В.2: владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.3.1: знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами</p> <p>УК-2.3.2: знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами</p> <p>УК-2.У.1: уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2: уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1: владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2: владеть навыками решения</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1: знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2: знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1: уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1: владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2: владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.3.1: знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3.2: знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде</p> <p>УК-4.У.1: уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей</p> <p>УК-4.В.1: владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.3.1: знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.У.1: уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>УК-5.В.1: владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении</p>

<b>Категория (группа) УК</b>	<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения УК</b>
		профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.3.1: знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования</p> <p>УК-6.У.1: уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития</p> <p>УК-6.В.1: владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств</p>

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория (группа) ОПК</b>	<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	<p>ОПК-1.З: знать тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники;</p> <p>ОПК-1.У: уметь анализировать и использовать передовой отечественный и зарубежный опыт для решения задач в профессиональной сфере деятельности, а также осуществлять оценку эффективности выбранных решений;</p> <p>ОПК-1.В: владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области радиотехники;</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументированно защищать результаты выполненной работы	<p>ОПК-2.З.1: знать принципы и методы исследования современных радиотехнических систем;</p> <p>ОПК-2.У.1: уметь применять математическое моделирование для исследования и оптимизации радиотехнических систем, комплексов и устройств;</p> <p>ОПК-2.В.1: владеть навыками методологического анализа научного исследования и представления его результатов;</p>
Владение информационным и технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей	ОПК-3.З.1: знать основы информационных и Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств, в том числе с

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	использованием интеллектуальных технологий ОПК-3.У.1:уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, в том числе интеллектуальные, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности при решении инженерных задач; ОПК 3.В.1:владеть методами построения моделей радиотехнических устройств и систем с использованием современных информационных технологий, в том числе интеллектуальных;
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.3.1:знать методы расчета, проектирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств; ОПК-4.У.1:уметь осуществлять выбор прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной деятельности; ОПК-4.В.1:владеть методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения для проведения исследований и решения инженерных задач

3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщенных трудовых функций (ОТФ)/трудовых функций (ТФ)), анализа опыта и пр.:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, в том числе изделия ракетно-космической техники, электронные средства и электронные системы бортовых комплексов управления (далее - БКУ) автоматических космических аппаратов (далее - АКА), методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной	ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК-1.3.1:знать принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок ПК-1.У.1:уметь планировать порядок проведения научных исследований и готовить отдельные задания для исполнителей ПК-1.В.1: владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации	ПС25.029 ТФВ/02.7 ПС25.036 ТФС/01.7

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	обработки		научно-технической информации по теме исследования. ПК-1.В.2: владеть навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования	
Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, в том числе с использованием интеллектуальных технологий; создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, в том числе бортовой аппаратуры (далее - БА) космических аппаратов (далее - КА, изделий ракетно-космической техники, электронные средства и электронные системы бортовых комплексов управления (далее - БКУ) автоматических космических аппаратов (далее - АКА), методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной обработки.	ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и совершенствования характеристик радиотехнических систем, комплексов и устройств с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	ПК-2.3.1: знать физические и математические модели и методы моделирования, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических систем, комплексов и устройств ПК-2.У.1: уметь разрабатывать компьютерные программы и использовать специализированные САПР, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для анализа, синтеза, моделирования радиотехнических систем, комплексов и устройств ПК-2.В.1: владеть математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиотехники	ПС25.029 ТФ В/02.7  ПС25.027 ТФС/02.7  ПС25.036 ТФВ/01.6



Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, в том числе изделий ракетно-космической техники, электронные средства и электронные системы бортовых комплексов управления (далее - БКУ) автоматических космических аппаратов (далее - АКА), методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной обработки	ПК-3 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-3.3.1:знать способы организации, проведения и анализа результатов экспериментальных исследований ПК-3.У.1:уметь самостоятельно проводить экспериментальные исследования ПК-3.В.1:владеть навыками проведения исследования с применением современных средств и методов	ПС25.029 ТФВ/01.7 ТФВ/02.7  ПС25.036 ТФВ/01.6 ТФС/01.7
Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;  Защита объектов интеллектуальной собственности;  управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности	Радиотехнические системы, комплексы и устройства, в том числе электронные средства и электронные системы бортовых комплексов управления (далее - БКУ) автоматических космических аппаратов (далее - АКА), радиоэлектронные средства различного назначения, методы и средства их проектирования и моделирования, экспериментальной обработки	ПК-4 Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов исследования	ПК-4.3.1:знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований ПК-4.3.2: знать способы и этапы защиты, внедрения и коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности ПК-4.У.1:уметь подготавливать научные отчеты, обзоры и публикации на основе результатов исследований ПК-4.В.1:владеть навыками подготовки заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности	ПС25.036 ТФС/01.7  ПС 06.048 ТФ F/01.6  ПС 40.011 ТФ В/01.6  ПС 40.008 ТФ В/03.6

## **4 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

4.1.1 ГУАП располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом. Материально-техническое обеспечения, в том числе специализированное оборудование и лаборатории, указанные во ФГОС (при наличии), указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и программе ГИА.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде «рго.guar.ru» (далее - ЭОС ГУАП) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ГУАП, так и вне ее.

4.1.3 При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

4.1.4 Предусмотрена возможность реализации ОП в сетевой форме.

### **4.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП**

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

Перечень помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭОС ГУАП, указывается в рабочих программах дисциплин (модулей).

4.2.2 ГУАП обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.2.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей),

практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.2.4 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, в том числе электронно-библиотечным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

#### 4.3 Кадровые условия реализации ОП ВО

4.3.1 Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками ГУАП, а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

4.3.2 Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

4.3.3 Не менее 10 процентов численности педагогических работников ГУАП, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых ГУАП к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), является руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.3.4 Не менее 70 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в

Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.3.5. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ГУАП, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### 4.4 Оценка качества подготовки обучающихся по ОП ВО

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки. Порядок проведения внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности установлен локальным нормативным актом ГУАП.

## **5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

В распоряжении кафедры радиотехнических систем ГУАП находятся научно-исследовательские лаборатории:

- лаборатория цифровых и микропроцессорных устройств,
- лаборатория радиоприемных устройств,
- лаборатория радиолокационных и радионавигационных систем,
- лаборатория вычислительных систем.

Теоретическая подготовка студентов подкрепляется их участием в научной работе кафедры. Основные направления научных исследований кафедры: радиолокация низколетящих целей, адаптивные фазированные антенные решетки, селекция объектов интереса на радиолокационных изображениях.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данной специальности, входит свыше 100 предприятий радиоэлектронной промышленности различных видов собственности;

организаций, осуществляющих надзор за использованием радиочастотного спектра; органов, осуществляющих сертификацию радиотехнических систем в соответствии с требованиями постановления правительства Российской Федерации.

Приложения к общей характеристике:

Приложение А. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Приложение Б. Рецензия на образовательную программу от АО "Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод" в лице заместителя директора радиотехнического комплекса - главного конструктора ВНИИРА Иванова Алексея Владимировича.

**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников**

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.048	Профессиональный стандарт "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 № 600н
25 Ракетно-космическая промышленность		
2	25.027	Профессиональный стандарт "Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 № 647н
3	25.029	Профессиональный стандарт «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 августа 2021 № 573н
4	25.036	Профессиональный стандарт "Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 № 646н
40 Сквозные виды деятельности в промышленности		
5	40.008	Профессиональный стандарт "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 № 86н(ред. от 12.12.2016)
6	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 № 121н(ред. от 12.12.2016)

## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника», направленность "Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов" от АО "Северо-Западный региональный центр Концерн ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод" в лице заместителя директора радиотехнического комплекса – главного конструктора ВНИИРА Иванова Алексея Владимировича

Представленная на рецензию образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника» реализуется ГУАП. Образовательная программа ориентирована на получение выпускниками компетенций, обеспечивающих их профессиональную деятельность по направленности «Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов». В настоящее время потребность в таких специалистах чрезвычайно велика как на государственных промышленных предприятиях, так и в коммерческих структурах, занимающихся разработкой и производством высокотехнологичных отечественных радиотехнических систем и комплексов различного назначения - радиолокационных, радионавигационных, систем связи, комплексов радиоуправления, систем радиовидения и обработки изображений и др.

На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда (АО "Северо-Западный региональный центр Концерн ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод"), а также на основе профессиональных стандартов "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций", "Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем", «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», "Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов", "Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами", "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам" ГУАП были сформулированы необходимые профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов:

ПК-1.3.1:знать принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок,

ПК-1.У.1:уметь планировать порядок проведения научных исследований и готовить отдельные задания для исполнителей,

ПК-1.В.1: владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования,

ПК-1.В.2:владеть навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования.

ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и совершенствования характеристик радиотехнических систем, комплексов и устройств с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ:

ПК-2.3.1:знать физические и математические модели и методы моделирования, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических систем, комплексов и устройств,

ПК-2.У.1:уметь разрабатывать компьютерные программы и использовать специализированные САПР , в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для анализа, синтеза, моделирования радиотехнических систем, комплексов и устройств,

ПК-2.В.1:владеть математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиотехники.

ПК-3 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов:

ПК-3.3.1:знать способы организации, проведения и анализа результатов экспериментальных исследований,

ПК-3.У.1:уметь самостоятельно проводить экспериментальные исследования,

ПК-3.В.1:владеть навыками проведения исследования с применением современных средств и методов.

ПК-4 Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов исследования:

ПК-4.3.1:знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований

ПК-4.3.2: знать способы и этапы защиты, внедрения и коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности

ПК-4.У.1:уметь подготавливать научные отчеты, обзоры и публикации на основе результатов исследований

ПК-4.В.1:владеть навыками подготовки заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности.

Таким образом, совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в двух областях профессиональной деятельности - 06 (Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения)), 40 (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)), и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

Считаем, что образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 11.04.01 «Радиотехника» по направленности «Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов» (прием 2024 г. на очную форму обучения) соответствует требованиям Федерального образовательного стандарта, содержание образовательной программы и ее организация способствует сокращению времени адаптации молодого специалиста к трудовой деятельности.

Рецензент

Заместитель директора радиотехнического комплекса –

– главный конструктор ВНИИРА



Иванов А.В.