

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

УТВЕРЖДАЮ

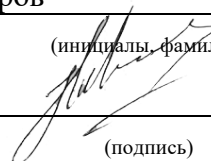
Руководитель образовательной программы

проф., д.т.н., доц

(должность, уч. степень, звание)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 16 » мая 2024г

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

Укрупненная группа направлений подготовки: 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические, биотехнические системы и технологии

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 12.04.01 Приборостроение

Направленность: Интеллектуальные транспортные системы

Форма обучения: очная

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Образовательная программа по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» направленности «Интеллектуальные транспортные системы» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение, утвержденный приказом Минобрнауки №957 от 22.09.2017 г. (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 нормативными актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учетом:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, перечень которых приведен в Приложении 1.

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

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок получения образования по 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, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, 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 20 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:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах организации и управления научными исследованиями и разработками, технического контроля продукции; разработки групповых технологических процессов и модернизации производства изделий микроэлектроники; контроля результатов логистической деятельности по перевозке груза в цепи поставок);

– 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере научных исследований передачи, обработки, детектирования и измерения сигналов, моделирования работы и экспериментальных исследований, создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, использующих передачу энергии и информации различной физической природы, разработки и технологий производства приборов и комплексов электронного и оптического оборудования различного назначения);

– 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере обеспечения технологического процесса сборки и монтажа приборов и кабелей технологическим оборудованием и средствами технологического оснащения);

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

- научно- исследовательский;
- производственно-технологический.

## 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.  – 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования.  – 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	научно-исследовательский	Научные исследования в области приборостроения, аппаратных комплексов и интеллектуальных транспортных систем	Физические явления преобразования энергии и информации, волновые поля электронно-механические, магнитные, электромагнитные, теплофизические, акустические, акустооптические, радиационные и другие методы контроля и измерений; Радиочастотная идентификация; Информационные системы идентификации; Моделирование систем; Прогнозирование развития систем и аппаратных комплексов;
– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	Производственно-технологический	Разработка и внедрение новых технологических процессов и систем в области приборостроения, аппаратных комплексов и	Физические явления преобразования энергии и информации, волновые поля электронно-механические,

		интеллектуальных транспортных систем	магнитные, электромагнитные, теплофизические, акустические, акустооптические, радиационные и другие методы контроля и измерений; Радиочастотная идентификация; Информационные системы идентификации; Моделирование систем; Прогнозирование развития систем и аппаратных комплексов; Электронные средства и информационные системы транспортных систем; Интеллектуальные транспортные системы;
--	--	--------------------------------------	---

### 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	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций; УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности; 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; УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения; УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2. Знает цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1. Умеет определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2. Умеет выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1. Владеет навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2. Владеет навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды,	УК-3.3.1. Знает методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства

	вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.2. Знает цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1. Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1. Владеет навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2. Владеет 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. Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3.2. Знает современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1. Умеет применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1. Владеет 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. Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1. Умеет взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1. Владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
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. Знает основные принципы профессионального и личного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1. Умеет определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личного и профессионального развития УК-6.В.1. Владеет навыками решения задач самоорганизации и собственного личного 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

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность	ОПК-1.3.1–знать современную научную картину мира ОПК-1.У.1–уметь выявлять естественнонаучную сущность проблемы

проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.У.2–уметь оформлять документацию для защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности ОПК-1.В.1–владеть навыками формулирования задач и определения путей их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах
ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументировано защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК-2.3.1– знать принципы организации проведения научного исследования ОПК-2.У.1–уметь организовывать проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения ОПК-2.В.1–владеть навыками представлять и аргументировано защищать полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.3.1 знать средства информационных систем и технологий, используемых в своей предметной области ОПК-3.3.2 знать современные технологии построения систем искусственного интеллекта ОПК-3.У.1 уметь предлагать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач ОПК-3.У.2 уметь разрабатывать информационное обеспечение систем искусственного интеллекта ОПК-3.В.1 владеть навыками применения современных программных пакетов для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения задач инженерной графики

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>				
Научные исследования в области приборостроения, аппаратных комплексов и интеллектуальных транспортных систем	Физические явления преобразования энергии и информации, волновые поля электронно-механические, магнитные, электромагнитные, теплофизические, акустические, акустооптические, радиационные и другие методы контроля и измерений;	ПК-1 Готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести измерения с выбором современных технических средств и	ПК-1.3.1. Знает как выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний;  ПК-1.У.1. Умеет проводить измерения с выбором современных технических	ПС 40.011 ТФ С/01.6  ПС 40.008 ТФ А/03.6 ТФ С/01.7  ПС 29.004 ТФ С/01.6 ТФ С/03.6 Анализ опыта

		обработкой результатов измерений	средств и обработкой результатов измерений;  ПК-1.В.1. Владеет методиками проведения измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений.	
		ПК-2 Способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи;	ПК-2.3.1. Знает как строить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования;  ПК-2.У.1. Умеет выбирать численные методы моделирования объектов исследования или разрабатывать новый алгоритм решения задачи;  ПК-2.В.1. Владеет методами разработки новых алгоритмов решения задачи.	ПС 29.004 ТФ С/02.6 ПС 40.011 ТФ D/04.7 ПС 40.008 ТФ В/03.6 Анализ опыта
	Радиочастотная идентификация; Информационные системы идентификации; Моделирование систем; Прогнозирование развития систем и аппаратных комплексов.	ПК-3 - Способность к контролю ключевых операционных показателей	ПК-3.3.1. Знает методологию расчета значений операционных показателей, методик у расчета показателей эффективности логистической деятельности по перевозке груза, нормативные правовые акты, регламентирующие транспортные перевозки, современное состояние интеллектуальных транспортных систем и аппаратных приборных комплексов.  ПК-3.У.1. Умеет внедрять комплексные системы контроля логистических затрат	ПС 40.011 ТФ С/02.6 ПС 40.008 ТФ С/02.7 ПС 29.004 ТФ В/02.6 ПС 40.049 ТФ С/01.7 Анализ опыта

			<p>в рамках цепочек поставок, анализировать информацию и формировать различные операционные отчеты, вести операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами, готовить аналитические материалы на основе имеющихся данных в отведенное для этого время, использовать общие и специальные источники информации для формирования операционной отчетности,</p>	
			<p>ПК-3.В.1. Владеет методами системного анализа информации и ее упорядочивания, навыками работы с приборными комплексами на основе радиочастотной идентификации, методами системного анализа имеющихся информационных материалов, навыками расчета показателей эффективности деятельности по перевозке грузов, навыками в поиске нормативных актов, регламентирующих транспортные перевозки, владеть навыками разработки и внедрения комплексных систем для оптимизации цепей поставок, навыками оценки и внедрения интеллектуальных транспортных систем и аппаратных комплексов для</p>	



			цепей поставок приборов и систем.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Разработка и внедрение новых технологических процессов и систем в области приборостроения, аппаратных комплексов и интеллектуальных транспортных систем	Физические явления преобразования энергии и информации, волновые поля электронно-механические, магнитные, электромагнитные, теплофизические, акустические, акустооптические, радиационные и другие методы контроля и измерений; Радиочастотная идентификация; Информационные системы идентификации; Моделирование систем; Прогнозирование развития систем и аппаратных комплексов; Электронные средства и информационные системы транспортных систем; Интеллектуальные транспортные системы;	ПК-4 Способность к контролю и прогнозированию ключевых показателей перевозочного процесса на основе аппаратных комплексов и методов обработки измерений	ПК-4.3.1. Знает методы анализа эффективности управления транспортными системами, критерии оценки результативности, методики расчета показателей работы системы, особенности иностранной терминологии в области транспорта, методы прогнозирования поставок приборов и систем.  ПК-4.У.1. Умеет оперативно и компетентно разрабатывать технологические графики работы служб и подразделений, выявлять ключевые показатели транспортных систем, работать с аппаратными комплексами учета материальных потоков, разрабатывать и пользоваться различными информационными системами  ПК-4.В.1. Владеет методами анализа эффективности управления транспортными системами, методами выявления ключевых элементов и показателей систем, методами контроля технологических этапов при реализации систем с учетом аппаратных средств.	ПС 40.049 ТФ С/01.7 ТФ С/02.7 Анализ опыта
Разработка и внедрение новых технологических процессов и систем в области	Физические явления преобразования энергии и информации, волновые поля электронно-механические,	ПК-5 Способность к разработке, внедрению новых групповых	ПК-5.3.1. Знает методы и средства разработки новых технологических процессов;	ПС 29.004 ТФ В/03.6 ПС 40.058. ОТФ Д ПС 25.043

<p>приборостроения, аппаратных комплексов и интеллектуальных транспортных систем</p>	<p>магнитные, электромагнитные, теплофизические, акустические, акустооптические, радиационные и другие методы контроля и измерений; Радиочастотная идентификация; Информационные системы идентификации; Моделирование систем; Прогнозирование развития систем и аппаратных комплексов; Электронные средства и информационные системы транспортных систем; Интеллектуальные транспортные системы;</p>	<p>технологических процессов и систем на основе использования гибких автоматизированных транспортных систем и оценке эффективности, а также инновационно-технологических рисков при их внедрении;</p>	<p>ПК-5.3.2. Знает технологический процесс и нормативную базу при проектировании новых технологических решений и производстве объектов автоматизации. ПК-5.3.3. Знает этапы разработки приборных комплексов ПК-5.У.1. Умеет оценивать эффективность внедрения новых технологических процессов и систем, а также проводить анализ рисков; ПК-5.У.2. Умеет выявлять основные технологические задачи при разработке технологического процесса изделий для интеллектуальных транспортных систем ПК-5.У.3. Умеет решать задачи проектирования и производства приборных комплексов и систем, выполнять анализ надежности ПК-5.В.1. Владеет навыками проведения статистического анализа параметров технологических операций; ПК-5.В.2. Владеет навыками внедрения и автоматизации разработанных новых технологических процессов и систем; ПК-5.В.3. Владеет навыками определения соответствия характеристик оборудования и средств автоматизации требованиям технологических операций;</p>	<p>ОТФ С</p> <p>Анализ опыта</p>
--	--	---	---	----------------------------------

			ПК-5.В.4. Владеет навыками работы в прикладных информационных системах для проектирования и разработки приборных комплексов и систем	
		ПК-6 - Готовность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	<p>ПК-6.3.1 Знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения;</p> <p>ПК-6.3.2 Знает принципы обучения и применения нейронных сетей;</p> <p>ПК-6.3.3 Знает теоретические основы и алгоритмы обучения с подкреплением;</p> <p>ПК-6.3.4 Знает специфику работы алгоритмов машинного обучения;</p> <p>ПК-6.У.1 Умеет применять методы машинного обучения, подготавливать данные и интерпретировать результаты.</p> <p>ПК-6.У.2 Умеет настраивать необходимое окружение для работы с нейронными сетями.</p> <p>ПК-6.У.3 Умеет выбирать и реализовывать алгоритмы обучения с подкреплением с учетом специфики задачи</p> <p>ПК-6.У.4 Умеет применять и дообучать предобученные нейронные сети из доступных библиотек</p> <p>ПК-6.В.1 Владеет навыком оценки применимости алгоритмов, возможных рисков и последствий ошибок, поиска оптимальных решений для рабочих задач</p> <p>ПК-6.В.2 Владеет навыком использования</p>	Анализ опыта (Письмо Минобрнауки России МН-5 /179660 от 14.06.2023 о модуле «Системы искусственного интеллекта»)

			<p>существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей ПК-6.В.3 Владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций на основе алгоритмов обучения с подкреплением</p>	
--	--	--	--	--

#### **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), рабочих программах практик и программе ГИА.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде «pro.guap.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. Реализация ОП в сетевой форме не предусмотрена.

##### **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), рабочих 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

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 5 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 60 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**

При подготовке магистров осуществляется обмен стажировками магистрантов с ведущими аэрокосмическими вузами, в частности с Пекинским университетом авиации и космонавтики (Beihang University (BUAA), Пекин, Китай). Магистранты проходят практику и выполняют выпускные квалификационные работы как на ведущих приборостроительных предприятиях Санкт-Петербурга, так и на предприятиях транспортной отрасли: АО «Опытно-конструкторское бюро «Электроавтоматика» имени П. А. Ефимова», входит в Государственную корпорацию «Ростех», ООО «Воздушные Ворота Северной Столицы» (Аэропорт Пулково), ООО «СТМ». В процессе обучения магистры знакомятся с аппаратными, приборными и программными составляющими беспилотных авиационных системам (БАС) для сферы интеллектуальных транспортных систем, и принимают участие в межвузовских чемпионатах компетенций будущего.

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

N п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
1.	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 г. N 86н (ред. от 12.12.2016)
2	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 г. N 121н (ред. от 12.12.2016)
3	40.049	Профессиональный стандарт «Специалист по логистике на транспорте», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 г. N 616н (ред. от 12.12.2016)
4	40.058	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству радиоэлектронных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 N 829н
<b>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</b>		
5	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 N 822н
<b>25 Ракетно-космическая промышленность</b>		
6	25.043	Профессиональный стандарт " Инженер-технолог по сборке и монтажу приборов и кабелей в ракетно-космической промышленности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 г. N 604н