

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления 27.04.01

Заведующий кафедрой № 6  
д.э.н, академик РАН

 В.В. Окрепилов

«08» сентября 2021.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**образовательной программы высшего образования**

Укрупненная группа подготовки: 27.00.00 Управление в технических системах

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность: Метрологическое обеспечение технологических процессов и производств

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2021

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Образовательная программа по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» направленности «Метрологическое обеспечение технологических процессов и производств» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (зарегистрирован Минюстом России 21 августа 2020г, регистрационный № 59387), а также государственными нормативными актами и локальными 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 обучения по очной форме – 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 **25** 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: получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации).

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

- производственно – технологический;
- научно-исследовательский;
- научно-педагогический;
- организационно-управленческий.

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

<b>Область ПД (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач ПД</b>	<b>Задачи ПД</b>	<b>Объекты ПД (или области знания)</b>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и применения измерительной информации, технического регулирования)	производственно – технологический	<p>Обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества изготавливаемой продукции.</p> <p>Выполнение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции, включая работы по обеспечению единства измерений.</p> <p>Подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг требованиям технических</p>	<p>Действующие стандарты, технические регламенты, правила, нормы и другие документы по стандартизации.</p> <p>Методы контроля качества продукции.</p> <p>Технологические</p>

и стандартизации).		регламентов, стандартов или условиям договоров.  Проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	процессы.  Технические регламенты, стандарты и другая нормативно-техническая документация.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации)	научно-исследовательский;	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области единства измерений и метрологического обеспечения.  Участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.  Составление описаний проводимых исследований, обработка и анализ результатов экспериментов.  Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии и стандартизации	Научно-техническая информация в области метрологии, стандартизации, сертификации и смежных областях.  Стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.  Научные обзоры, отчеты и публикации.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации).	организационно-управленческий	Организация деятельности по метрологическому обеспечению в производственных подразделениях.  Разработка мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов.  Разработка организационно-экономических мероприятий по предупреждению и устранению брака выпускаемой продукции  Участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе.	Комплекс мероприятий по организации метрологического обеспечения технологических процессов производства.  Планы, программы и методики выполнения измерений, поверок, калибровок.  Планы внедрения новой измерительной техники.  Оперативные планы работы подразделений.  Система менеджмента качества.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и	научно-педагогический	Разработка учебно-методических материалов  Участие в реализации образовательных программ  Участие в научно-педагогической деятельности с использованием научных	Принципы научного исследования  Методы научных исследований  Научно-педагогическая

применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации).		достижений в области метрологии и стандартизации	деятельность  Учебно-методические материалы
--	--	--	---

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

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

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Категория (группа) УК
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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 для решения задач/проблем профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.У.1. Уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; выработать 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	<b>УК-2.</b> 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 профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, выработывая 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 выработать 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,</p>

		обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия.	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) УК-4.3.2. Знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде 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 УК-4.В.1. Владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1. Знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1. Уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1. Владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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 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 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

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

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ОПК-1.3.1. Знает задачи в области стандартизации и метрологии, выделяет базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ОПК-1.У.1. Умеет анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук. ОПК-1.В.1. Владеет навыками выявления проблем в области стандартизации и метрологии
ОПК-2. Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ОПК-2.3.1. Знает основные методы решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения ОПК-2.У.1. Умеет формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения ОПК-2.В.1. Владеет навыками теоретического и практического решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и обоснованием метода
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.3.1. Знать основы решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники ОПК-3.У.1. Уметь самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

	ОПК-3.В.1. Владеть навыками самостоятельного поиска и изучения источников по современным достижениям науки и техники
ОПК-4. Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах	ОПК-4.3.1. Знает методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах ОПК-4.У.1. Умеет разрабатывать критерии оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах ОПК-4.В.1. Владеет навыками проведения сравнительного анализа применяемых методов оценки эффективности полученных результатов в области профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии	ОПК-5.3.1. Знает нормативную базу в сфере интеллектуальной собственности, основы патентного права, порядок проведения патентных исследований ОПК-5.У.1. Умеет определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития стандартизации и метрологии ОПК-5.В.1. Владеет навыками осуществления патентных исследований
ОПК-6. Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ОПК-6.3.1. Знает нормативную базу, определяющую метрологические требования на предприятии ОПК-6.У.1. Умеет проводить контроль за соблюдением метрологических требований на предприятии ОПК-6.В.1. Владеет навыками управления процессами по контролю соблюдения метрологических требований на предприятии
ОПК-7. Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	ОПК-7.3.1. Знает основные принципы и процедуры научного исследования, научные достижения в области метрологии и стандартизации ОПК-7.У.1. Умеет анализировать методы научных исследований; осуществлять подготовку обзоров, аннотаций, отчетов, аналитических записок, профессиональных публикаций, информационных материалов по результатам исследовательских работ в области метрологии и стандартизации ОПК-7.В.1. Владеет организаторскими способностями, способностью анализировать и применять материалы, обеспечивающие сопровождение процессов обучения
ОПК-8. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ОПК-8.3.1. Знает особенности организации процесса обучения в образовательных организациях, методы и технологии проектирования учебно-методических программ ОПК-8.У.1. Умеет применять методы и технологию разработки учебно-методических материалов, в том числе специального назначения ОПК-8.В.1. Владеет практическими навыками участия в разработке учебно-методических материалов и реализации образовательных программ, в том числе дополнительных образовательных программ
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ОПК-9.3.1. Знает математические методы и модели для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности ОПК-9.У.1. Умеет применять языки программирования и навыки работы с данными, современные программные среды для решения прикладных задач с учетом требований информационной безопасности ОПК-9.В.1. Владеет практическими навыками применения методов моделирования и алгоритмов разработки моделей в области профессиональной деятельности

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

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: производственно-технологический</b>				
Обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества изготавливаемой продукции.	Действующие стандарты, технические регламенты, правила, нормы и другие документы по стандартизации.	ПК-1. Способен осуществлять работы по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию	ПК-1.3.1. Знает требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции ПК-1.У.1. Умеет определять возможные причины возникновения брака, определять этапы технологического процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции ПК-1.В.1. Владеет навыками по выявлению причин возникновения рекламации	40.010 (ОТФ С ТФ С/04.7)
Выполнение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции, включая работы по обеспечению единства измерений.	Методы контроля качества продукции.  Технологические процессы.  Технические регламенты, стандарты и другая нормативно-техническая документация.			
Подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров.		ПК-2. Способен разрабатывать, внедрять и осуществлять контроль системы управления качеством продукции в организации	ПК-2.3.1. Знает методы технического контроля качества, статистические методы контроля качества ПК-2.У.1. Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции ПК-2.В.1. Владеет навыками проектирования и внедрения системы управления качеством продукции в организации	40.010 (ОТФ С ТФ С/02.7)
Проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.				
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	Научно-техническая информация в области метрологии, стандартизации, сертификации и	ПК-3. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения	ПК-3.3.1. Знает принципы нормирования точности, области применения методов измерения, конструкционные	40.012 (ОТФ D ТФ D/05.7)



<p>по направлению исследований в области единства измерений и метрологического обеспечения.</p> <p>Участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Составление описаний проводимых исследований, обработка и анализ результатов экспериментов.</p> <p>Подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии и стандартизации</p>	<p>смежных областях.</p> <p>Стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.</p> <p>Научные обзоры, отчеты и публикации.</p>	<p>подразделения и разрабатывать предложения по его улучшению</p>	<p>особенности и принцип работы, технологические возможности и области применения средств измерений</p> <p>ПК-3.У.1. Умеет определять необходимость разработки нормативных документов и локальных поверочных схем; потребность подразделения в оборудовании</p> <p>ПК-3.В.1. Владеет навыками проведения оценки и анализа состояния средств измерений, поверочных схем, навыками разработки предложений по улучшению состояния метрологического обеспечения подразделения</p>	
		<p>ПК-4. Способен осуществлять научно-техническую деятельность и экспериментальные разработки в области обеспечения единства измерений</p>	<p>ПК-4.3.1. Знает правовые акты и нормативные документы в области единства измерений, методы оценки результатов измерений и оценивания неопределённости измерений</p> <p>ПК-4.У.1. Умеет планировать и проводить научно-исследовательские разработки в области единства измерений</p> <p>ПК-4.В.1. Владеет навыками планирования и проведения научно-исследовательских разработок в области обеспечения единства измерений</p>	<p>40.012 (ОТФ D TF D/08.7)</p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический</b></p>				

<p>Разработка учебно-методических материалов</p> <p>Участие в реализации образовательных программ</p> <p>Участие в научно-педагогической деятельности с использованием научных достижений в области метрологии и стандартизации</p>	<p>Принципы научного исследования</p> <p>Методы научных исследований</p> <p>Научно-педагогическая деятельность</p> <p>Учебно-методические материалы</p>	<p>ПК-5. Способен проводить работы по подготовке подразделения к прохождению процедур аккредитации в области обеспечения единства измерений</p>	<p>ПК-5.3.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы прохождения процедур аккредитации в области обеспечения единства измерений</p> <p>ПК-5.У.1. Умеет анализировать деятельность и оценивать соответствие подразделения метрологической службы организации требованиям аккредитации, оформлять отчетную и техническую документацию, применять цифровые навыки</p> <p>ПК-5.В.1. Владеет навыками разработки документации по прохождению аккредитации подразделения метрологической службы организации в области обеспечения единства измерений;</p>	40.012 (ОТФ D ТФ D/06.7)
		<p>ПК-6. Способен обеспечивать соответствие компетентности сотрудников трудовым функциям и повышение их квалификационного уровня</p>	<p>ПК-6.3.1. Знает принципы организации внутреннего обучения персонала</p> <p>ПК-6.У.1. Умеет идентифицировать потребность в информации</p> <p>ПК-6.В.1. Владеет навыками по эффективному нахождению, оценке и использованию информации; организации внутреннего обучения сотрудников</p>	40.012 (ОТФ D ТФ D/06.7)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>				
<p>Организация деятельности по метрологическому обеспечению в производственных подразделениях.</p> <p>Разработка мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов.</p>	<p>Комплекс мероприятий по организации метрологического обеспечения технологических процессов производства.</p> <p>Планы, программы и методики выполнения измерений, поверок, калибровок.</p>	<p>ПК-7. Способен планировать деятельность метрологической службы организации</p>	<p>ПК-7.3.1. Знает области применения методов измерения, технологические возможности и области применения средств измерений, прогнозы измерительных потребностей экономики и общества</p> <p>ПК-7.У.1. Умеет планировать финансирование работ по метрологическому</p>	40.012 (ОТФ D ТФ D/07.7)

<p>Разработка организационно-экономических мероприятий по предупреждению и устранению брака выпускаемой продукции</p> <p>Участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе.</p>	<p>Планы внедрения новой измерительной техники.</p> <p>Оперативные планы работы подразделений.</p> <p>Система менеджмента качества.</p>		<p>обеспечению, определять рациональность использования материально-технических и трудовых ресурсов.</p> <p>ПК-7.В.1. Владеет навыками разработки планов и графиков работ по аттестации испытательного оборудования и методик измерений, плана поверок</p>	
		<p>ПК-8. Способен анализировать состояние метрологического обеспечения в подразделении</p>	<p>ПК-8.3.1 Знает нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>ПК-8.У.1. Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения</p> <p>ПК-8.В.1. Владеет навыками анализа и систематизации информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования</p>	<p>40.012 (ОТФ D ТФ D/09.7)</p> <p>40.012 (ОТФ D ТФ D/05.7)</p>

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

##### 4.1. Общесистемное обеспечение 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 «pro.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.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

Организации должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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), 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).

4.3. Кадровое обеспечение реализации ОП

4.3.1. Реализация ОП обеспечивается научно-педагогическими работниками ГУАП (НПР ГУАП), а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

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

4.3.2. Не менее 70 процентов численности научно-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 научно-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 научно-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).

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

4.4.1. Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников. Конкретные формы промежуточной аттестации обучающихся определяются учебным планом.

4.4.2. В целях совершенствования программы магистратуры ГУАП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ГУАП.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

## 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

1. Подготовка магистров ведется при тесном сотрудничестве с объединениями работодателей - предприятиями Санкт-Петербурга на основе договоров.

Перечень договоров о практике.

№ п/п	Предприятие	№ Договор/ Дата	Срок действия
1	ВНИИМ им.Д.И.Менделеева	1034-7 17.10.2017г	5 лет
2	ФБУ «ТЕСТ-СПб»	369П 05.11.2020г	3 года
3	ООО «Авионика –Вист»	385-7 18.05.2017г	5 лет
4	АО «Ижорские заводы»	502-7 01.06.2017г	5 лет
5	ООО « Центр Сертификации»	455-7 30.05.2017г	5 лет
6	АО «Климов»	617-7 16.06.2017г	5 лет
7	АО « Научно-исследовательский институт телевидения»	556-7 06.06.2017г	5 лет
8	АО « Научно-исследовательский институт « Гириконд»	417-7 25.05.2017г	5 лет

9	ФГУП «НИТИ А.П.Александрова»	351-7 05.05.2017г	5 лет
10	ПАО «Техприбор»	260-7 11.04.2017г	5 лет
11	АО «Научный центр прикладной электродинамики»	282-7 20.04.2017г	5 лет
12	ОАО «Завод «Радиоприбор»	135-7 06.03.2017г	5 лет
13	АО «Завод радиотехнического оборудования» (АО «ЗРТО»)	057-7 02.02.2018г	5 лет
14	ООО «Фирма «СИРИУС»	155-7 12.03.2019г	5 лет
15	Октябрьский – структурное подразделение Октябрьской железной дороги – филиал ОАО Центр метрологии «РЖД»	435-7 22.04.2019г	5 лет
16	АО «Теплоэнергомонтаж»	784-7 24.06.2019	5 лет
17	АО НИИ ОЭП	204-7-1527Н 29.03.2019г	5 лет
18	ФГУП « НИИСК»	865-7 01.07.2019г	3 года
19	АО «ГОЗ Обуховский завод»	1009-7 от 01.06.2018г	5 лет
20	ООО «Эффективное энергосбережение»	136П от 28.02.2020г	5 лет
21	АО «Взлет»	137П от 28.02.2020г	5 лет
22	АО НПК Северная заря	115П от 25.02.2020г	5 лет

2. Большое внимание уделяется научно-исследовательской работе студентов по направлениям научной работы выпускающей кафедры:
  - Методы исследования эксплуатационных свойств материалов.
  - Исследование и контроль качества новых функциональных материалов.
  - Создание виртуального измерительного комплекса на базе программного пакета National Instruments и Rocky для оценки качества переработки и дальнейшего использования RDF-сырья мусороперерабатывающих комбинатов.
3. Усиленно продвигается развитие новых компетенций Wordskills в области цифровой метрологии.
4. Разработки кафедры используются как самостоятельно, так и в составе систем мониторинга и управления технологическими процессами в производстве, в экологических, машиностроительных, приборостроительных и других областях деятельности человека.

Ответственный за ОП ВО

Доцент, к.т.н.  
(должность, уч. степень)



(подпись)

Степашкина А.С.  
(ФИО)

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

п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1.	40.012	Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 № 124н г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2017 г. N 47507)
2.	40.010	Профессиональный стандарт «Технический контроль качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271)