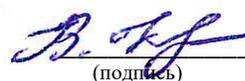


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления 12.04.05  
канд. техн. наук, доц.



(подпись)

В.И. Казаков  
(инициалы, фамилия)

«20» июня 2024 г.

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

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

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность: Лазерные приборы и системы

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2024

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Образовательная программа по направлению подготовки 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии» направленности "Лазерные приборы и системы" разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 937 (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:

29 - Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере исследования, разработки, подготовки и организации производства изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на базе лазерной техники и технологий)

Выпускники, освоившие образовательную программу, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующего типа:

- научно-исследовательский,
- проектно-конструкторский.

### 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)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования(в сфере исследования, разработки, подготовки и организации производства изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на базе лазерной техники и технологий)	научно-исследовательский	Исследование физических процессов функционирования приборов, узлов и элементов лазерной техники. Разработка моделей функционирования приборов, узлов и элементов лазерной техники. Исследование и разработка приборов и технологий различного назначения, основанных на использовании лазерного излучения. Оформление научно-технических отчетов публикаций и т.п. с использованием современных программных средств в соответствии с установленными требованиями	Оптическое излучение, квантовые приборы; оптические среды и материалы узлов и элементов лазерной техники; источники и приёмники лазерного излучения; элементная база лазерной техники и систем управления и транспортировки лазерного излучения; Лазерные оптические системы и приборы; взаимодействие лазерного излучения с веществом; лазерные и оптические технологии, использующие взаимодействие электро-магнитного излучения с веществом; разработка, изготовление и использование лазерных приборов, систем и технологических комплексов различного назначения; компьютерное моделирование и программное обеспечение в лазерной технике и лазерных технологиях
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования(в сфере исследования, разработки, подготовки и	проектно-конструкторский	анализ состояния научно технической проблемы, составление технического задания, постановка цели и задач проектирования лазерной техники и лазерных технологий на основе подбора и изучения	Оптическое излучение, квантовые приборы; оптические среды и материалы узлов и элементов лазерной техники; источники и приёмники лазерного излучения; элементная база лазерной техники и систем управления и транспортировки лазерного

<p>организации производства изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на базе лазерной техники и технологий)</p>		<p>литературных и патентных источников; разработка функциональных и структурных схем лазерной техники и лазерных технологий с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;</p> <p>проектирование и конструирование лазерных приборов, систем, комплексов и технологий с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием;</p> <p>оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля механических блоков, узлов и деталей лазерных приборов, систем, комплексов;</p>	<p>излучения; Лазерные оптические системы и приборы; взаимодействие лазерного излучения с веществом; лазерные и оптические технологии, использующие взаимодействие электро-магнитного излучения с веществом; разработка, изготовление и использование лазерных приборов, систем и технологических комплексов различного назначения; компьютерное моделирование и программное обеспечение в лазерной технике и лазерных технологиях</p>
---	--	--	--

### 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, 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, 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; 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	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</p>

		<p>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	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 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. 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

Код и наименование ОПК	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований и разработки лазерной техники, оптических материалов и лазерных технологий	ОПК-1.3.1. знать современную научную картину мира ОПК-1.У.1. уметь выявлять естественнонаучную сущность проблемы ОПК-1.У.2. уметь формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности 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 лазерной техники и лазерных технологий
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и лазерных исследований	ОПК-2.3.1. знать методы организации проведения научного исследования и разработки ОПК-2.У.1. уметь организовывать проведение научных исследований в целях разработки методов и аппаратуры лазерной техники и технологий ОПК-2.В.1. владеть навыками представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик оптических и лазерных исследований
Использование информационных технологий	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.У.1. уметь предлагать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач ОПК-3.В.1. владеть навыками применения современных программных пакетов для создания и редактирования документов и технической документации, компьютерного моделирования, решения инженерных задач в своей предметной области

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>				

<p>Исследование физических процессов функционирования приборов, узлов и элементов лазерной техники. Разработка моделей функционирования приборов, узлов и элементов лазерной техники. Исследование и разработка приборов и технологий различного назначения, основанных на использовании лазерного излучения. Оформление научно-технических отчетов, публикаций и т.п. с использованием современных программных средств в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>Оптическое излучение, квантовые приборы среды и материалы узлов и элементов лазерной техники; источники и приёмники лазерного излучения; элементная база лазерной техники и систем управления и транспортировки лазерного излучения; лазерные оптические системы и приборы; взаимодействие лазерного излучения с веществом; лазерные технологии различного назначения, использующие взаимодействие электромагнитного излучения с веществом; элементная база лазерной техники; программное обеспечение и компьютерное моделирование в лазерной технике и лазерных технологиях</p>	<p><b>ПК-1. Способен к анализу научно-технической проблемы, формированию цели, задачи и плана научного исследования в области лазерной техники и технологий</b></p>	<p>ПК-1.3.1. знать физические принципы генерации излучения лазерами; источники и приёмники оптического излучения; принципы построения и работы лазерных оптико-электронных приборов; ПК-1.3.2. знать области применения лазерной техники и лазерных технологий; ПК-1.У.1. уметь составлять планы поиска научной технической информации в области профессиональной деятельности; проводить поиск научно-технической информации; анализировать и резюмировать результаты работы с научно-технической литературой и информацией. ПК-1.У.2. уметь оформлять научно-технические отчеты, публикации и т.п. с использованием современных программных средств в соответствии с установленными требованиями. ПК-1.В.1. владеть навыками разработки моделей функционирования приборов, узлов и элементов лазерной техники ПК-1.В.2. владеть навыками работы с научно-технической литературой и информацией, а также проведения патентного поиска и критического анализа информации; специальные термины и определения на иностранном языке в области профессиональной деятельности</p>	<p>ПС 29.004. С/01.7, Анализ опыта</p>
		<p><b>ПК-2. Способен к теоретическим и экспериментальным исследованиям лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем</b></p>	<p>ПК-2.3.1. знать особенности генерации излучения лазерами; характеристики и свойства оптического излучения; типы и характеристики лазерных и оптико-электронных приборов; элементную базу лазерной, техники; методы оптических измерений; ПК-2.3.2. знать методики расчёта оптических систем лазерных и оптико-электронных приборов и оборудования; ПК-2.3.3. знать стандартные языки программирования, стандартные системы автоматизированного проектирования оптических систем; стандартные и специальные пакеты математического моделирования.</p>	<p>ПС 29.004 С/02.7 С/03.7, Анализ опыта</p>

			<p>ПК-2.У.1. уметь определять выходные параметры и функции разрабатываемых приборов, узлов и элементов лазерных приборов и технологий для заданных условий и режимов эксплуатации;</p> <p>ПК-2.У.2. уметь анализировать условия и результаты взаимодействия лазерного излучения с материалами и средами;</p> <p>ПК-2.У.3. уметь составлять план экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-2.У.4. уметь применять информационные ресурсы и компьютерные технологии для моделирования лазерных приборов и систем</p> <p>ПК-2.У.5. уметь выбирать систему автоматизированного проектирования для проведения моделирования и расчёта лазерных приборов и систем</p> <p>ПК-2.В.1. владеть навыком выбора элементной базы для проведения экспериментальных исследований и измерений;</p> <p>ПК-2.В.2. владеть навыком выбора метода проведения экспериментальных исследований и измерений;</p> <p>ПК-2.В.3 владеть навыком обработки и анализа результатов исследований и измерений</p> <p>ПК-2.В.4 владеть навыком работы с научно-технической литературой и информацией</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>				
анализ состояния научно-технической проблемы, составление технического задания, постановка цели и задач проектирования лазерной техники и лазерных технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных	Оптическое излучение, квантовые приборы; оптические среды и материалы узлов и элементов лазерной техники; источники и приёмники лазерного излучения; элементная база лазерной техники и систем управления и транспортировки	ПК-3. Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем	<p>ПК-3.3.1. знать особенности и области применения лазерной техники и лазерных технологий;</p> <p>ПК-3.3.2. знать технические требования, параметры и принципы построения лазерных приборов и систем; элементную базу лазерной техники;</p> <p>ПК-3.3.3. знать принципы моделирования при конструировании лазерных приборов и их узлов;</p> <p>ПК-3.3.4. знать правила оформления проектной и конструкторской документации</p> <p>ПК-3.У.1. уметь определять</p>	<p>ПС 29.004.</p> <p>С/05.7, анализ опыта</p>

<p>источников; разработка функциональных и структурных схем лазерной техники и лазерных технологий с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;</p> <p>проектирование и конструирование лазерных приборов, систем, комплексов и технологий с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием;</p> <p>оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля механических блоков, узлов и деталей лазерных приборов, систем, комплексов;</p>	<p>лазерного излучения; Лазерные оптические системы и приборы; взаимодействие лазерного излучения с веществом; лазерные и оптические технологии, использующие взаимодействие электро-магнитного излучения с веществом; разработка, изготовление и использование лазерных приборов, систем и технологических комплексов различного назначения; компьютерное моделирование и программное обеспечение в лазерной технике и лазерных технологиях</p>		<p>физические принципы действия и устанавливать технические требования на отдельные блоки и элементы разрабатываемых приборов и систем лазерной техники; ПК-3.У.2. уметь анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым узлам и элементам лазерных приборов и систем; ПК-3.У.3. уметь разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем лазерной техники; ПК-3.У.4. уметь разрабатывать и исследовать способы и принципы создания технологий производства лазерных приборов; ПК-3.У.5. уметь разрабатывать технические задания на корректировку конструкторской и технологической документации; проектировать и конструировать узлы и блоки лазерных приборов и систем; ПК- 3.В.1. владеть системами компьютерного проектирования оптических и лазерных приборов и систем</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), 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.

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), 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**

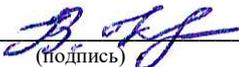
Участие студентов-магистрантов (образовательная программа 12.04.05) в работе международной научной конференции «Волновая электроника и инфокоммуникационные системы».

Основные предприятия – работодатели для выпускников магистратуры направления 12.04.05: ООО «НПФ Полисервис», ООО «Лазерный центр», ООО «Лазерби», АО «Морион», ООО «Лазерные системы», ООО «Спектральная лаборатория».

Ответственный за ОП ВО

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень)

  
(подпись)

В.И. Казаков

(ФИО)

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

№ пп	Код профессио- нального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности Наименование профессионального стандарта
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
1	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г. № 1141н.