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.

_____ В.И. Казаков
(подпись) (инициалы, фамилия)

«23» июня 2022 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 (профиль): Лазерные приборы и системы

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2022

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению 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 (утвержден 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 в очной форме обучения - 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский.

1.2. Цель образовательной программы

Целью образовательной программы является формирование у выпускника:

- универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- профессиональных компетенций, установленных ГУАП, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, 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 научных исследований оптических явлений и эффектов, используемых в оптическом приборостроении, оптических материалов, моделирования работы и экспериментальных исследований, создания и разработки технологий производства новой лазерной техники, оптических приборов и лазерооптических 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 оптотехники, 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 организации производства изделий оптотехники, оптических и оптико-электронных	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 литературных и патентных источников; разработка функциональных и структурных схем лазерной техники и лазерных	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,

приборов и комплексов на базе лазерной техники и технологий)		технологий с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы; проектирование и конструирование лазерных приборов, систем, комплексов и технологий с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием; оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля механических блоков, узлов и деталей лазерных приборов, систем, комплексов;	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

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.З.1. знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.З.1. знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности. УК-1.У.1. уметь искать нужные источники информации; воспринимать, 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.З.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.

		УК-2.З.2. знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами. УК-2.У.1. уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта. УК-2.У.2. уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту. УК-2.В.1. владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.В.2. владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.З.1. знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.З.2. знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1. уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1. владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2. владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.З.1. знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.З.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	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.З.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 здоровье збережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.З.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 (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-l. 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.З.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.З.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 аргументировано 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.З.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)**
Тип задач профессиональной деятельности: 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 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	**ПК-l. Способен к анализу научно-технической проблемы, формированию цели, задачи и плана научного исследования в области лазерной техники и технологий**	ПК-1.З.1. знать физические принципы генерации излучения лазерами; источники и приёмники оптического излучения; принципы построения и работы лазерных оптико-электронных приборов ПК-1.З.2. знать области применения лазерной техники и лазерных технологий ПК-1.У.1. уметь составлять планы поиска научно-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	ПС 29.004. С/01.7

			иностранном языке в области профессиональной деятельности	
		ПК-2. Способен к теоретическим и экспериментальным исследованиям лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем	ПК-2.З.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.З.2. знать методики расчёта оптических систем лазерных и оптико-электронных приборов и оборудования ПК-2.З.3. знать стандартные языки программирования, стандартные системы автоматизированного проектирования оптических систем; стандартные и специальные пакеты математического моделирования 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 ПК-2.У.2. уметь анализировать условия и результаты взаимодействия лазерного излучения с материалами и средами ПК-2.У.3. уметь составлять план экспериментальных исследований ПК-2.У.4. уметь применять информационные ресурсы и компьютерные технологии для моделирования лазерных приборов и систем ПК-2.У.5. уметь выбирать систему автоматизированного проектирования для проведения моделирования и расчёта лазерных приборов и систем ПК-2.В.1. владеть навыком выбора элементной базы для проведения	ПС 29.004 С/02.7 С/03.7

			экспериментальных исследований и измерений ПК-2.В.2. владеть навыком выбора метода проведения экспериментальных исследований и измерений ПК-2.В.3. владеть навыком обработки и анализа результатов исследований и измерений ПК-2.В.4. владеть навыком работы с научно-технической литературой и информацией	
Тип задач профессиональной деятельности: 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 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; проектирование и конструирование лазерных приборов, систем, комплексов и технологий с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-	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	ПК-3. Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и 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	ПК-3.З.1. знать особенности и области применения лазерной техники и лазерных технологий ПК-3.З.2. знать технические требования, параметры и принципы построения лазерных приборов и систем; элементную базу лазерной техники ПК-3.З.3. знать принципы моделирования при конструировании лазерных приборов и их узлов ПК-3.З.4. знать правила оформления проектной и конструкторской документации ПК-3.У.1. уметь определять 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	ПС 29.004. С/05.7 Анализ опыта

экономическим обоснованием; оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля механических блоков, узлов и деталей лазерных приборов, систем, комплексов;	обеспечение в лазерной технике и лазерных технологиях		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	

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.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), 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 ~~(НПР 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 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).

4.3.5. 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 международных научных конференции «Волновая электроника и инфокоммуникационные системы».

Основные предприятия – работодатели для выпускников магистратуры направления 12.04.05:

ООО «Лазерный центр»;
ООО «НПФ Полисервис»;
АО «Морион»;
ООО «Спектральная лаборатория»

Ответственный за ОП ВО

доцент, к.т.н. _____ В.И. Казаков
(должность, уч. степень) (подпись)

Приложение 1

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 оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016г., регистрационный № 40836)