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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления 09.04.03
д–р техн. наук, проф.

_____ А.Г. Степанов
(подпись) (инициалы, фамилия)

24.06.2021 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): 04 Информационные технологии в естественно-научных исследованиях

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» направленности «Информационные технологии в естественно-научных исследованиях» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (утвержден приказом Министерства образования инауки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 916, зарегистрирован в Минюсте РФ 10 октября 2017 г. , регистрационный N 48495), 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 40 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 магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом);

- 40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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

- проектный;

- организационно-управленческий;

- научно-исследовательский.

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

Область ПД (по Реестру Минтруда)	**Типы задач ПД**	**Задачи ПД**	**Объекты ПД (или области знания)**
06.Связь, информационные и коммуникационные технологии	Проектный	Определение стратегии использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания информационных систем (ИС) в области автоматизации естественно-научных исследований; проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий; проведение реинжиниринга прикладных информационных бизнес процессов; проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации естественно-	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в области автоматизации естественно-научных исследований; управление

		научных исследований.	сервисами и информационными ресурсами в информационных системах; управление проектами в области информационных технологий (ИТ) в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в области информатизации естественно-научных исследований.
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии	Организационно-управленческий	Организация и управление информационными процессами; организация ИС в области естественно-научных исследований; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС; разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей; принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях; организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации ИС.	Управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в области естественно-научных исследований
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в области информатизации и автоматизации есте-

			ственно-научных исследований;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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.2- 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	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 по-	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

	ставленной цели	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 здоровьесбережение)	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 выпускников и индикаторы их достижения (ОПК)

Код и наименование ОПК	**Код и наименование индикатора достижения ОПК**
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1. З.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1. У.1. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1. В.1. Владеть навыками применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде.
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2. З.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. ОПК-2. У.1. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. ОПК-2. В.1. Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3. З.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3. У.1. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3. В.1. Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4. З.1. Знать новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4. У.1. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4. В.1. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5. З.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5. У.1. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ОПК-5. В.1. Владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6. З.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах. ОПК-6. У.1. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. ОПК-6. В.1. Владеть навыками исследования проблем и методов прикладной информатики.
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7. З.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем ОПК-7. З.2. Знать основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. ОПК-7. У.1. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования. ОПК-7. В.1. Владеть навыками построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8. З.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью. ОПК-8. З.2. Знать особенности процессного подхода к управлению прикладными информационными системами; современные информационно-коммуникационные технологии в процессном управлении; системы управления качеством ОПК-8. У.1. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационной системы ОПК-8. У.2. Уметь управлять проектами информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационной системы; использовать инновационные подходы к проектированию информационной системы ОПК-8. В.1. Владеть базовыми навыками разработки программных средств и проектов в команде.

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: проектный				
Определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в области автоматизации естественно-научных исследований; проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий; проведение реинжиниринга прикладных ин-	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффектив-	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации задач естественно-научных ис-	ПК-1.З.1 Знать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. ПК-1.З.2 Знать методологии разработки программного обеспечения	06.017 (С/01.7)

формационных бизнес процессов; проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации естественно-научных исследований.	ных методов создания и управления информационными системами в области автоматизации естественно-научных исследований; управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в области информатизации естественно-научных исследований.	следований ПК-2. Способность проектировать архитектуру информационной системы в области автоматизации исследований в естественно-научной области.	ПК-1.У.1 Уметь тестировать результаты прототипирования; применять методологии разработки программного обеспечения. ПК-1.У.2 Уметь применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения. ПК-1.В.1 Владеть: навыками выбора инструментальных средств разработки, средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний, определения набора библиотек повторно используемых модулей, организации процесса использования инфраструктуры, мониторинга функционирования инфраструктур. ПК-1.В.2 Владеть навыками принятия управленческих решений ПК-2.З.1. Знать основы теории систем и системного анализа. ПК-2.З.2. Знать устройство и функционирование современных информационных систем; основы системного администрирования; современные стандарты информационного взаимодействия систем. ПК-2.З.3. Знать основы конфигурационного управления. ПК-2.У.1. Уметь распределять работы и выделять ресурсы информационной системы в области автоматизации исследований в естественно-научной области. ПК-2.У.2. Уметь работать с системой контроля версий. ПК-2.В.1	06.015 (D/21.7) 06.016 (B/02.7 B/05.7)

		ПК-3. Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Владеть навыками формирования базовых элементов конфигурации информационной системы естественно-научной области, устанавливать базовые версии конфигурации информационной системы и работать с системой контроля версий. ПК-2.В.2 Владеть навыками осуществления экспертной поддержки интеграции информационной системы с существующими у заказчика. ПК-3.З.1. Знать основы информационной безопасности организации. ПК-3.З.2. Знать методы и средства управления рисками; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления рисками. ПК-3.У.1. Уметь применять методы и средства управления рисками. ПК-3.У.2. Уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления рисками. ПК-3.В.1 Владеть навыками определения областей применения, стратегий и приоритетов процесса управления рисками, выявления и отслеживания рисков в процессе разработки программного обеспечения, анализа и оценки выявленных рисков. ПК-3.В.2 Владеть навыками выбора способов реагирования на риски и выделение необходимых ресурсов для их снижения.	06.017 (С/02.7)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				

Организация и управление информационными процессами; организация ИС в области естественно-научных исследований; управление ИС и сервисами; управление персоналом ИС; разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей; принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях; организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации ИС.	Управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в области естественно- научных исследований	ПК-4. Способность формировать стратегию информатизации естественно-научных исследований	ПК-4.З.1. Знать методы оценки информационно-технологических проектов. ПК-4.З.2. Знать технологии выполнения работ в организации; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности. ПК-4.У.1. Уметь организовывать и оптимизировать проектную деятельность. ПК-4.У.2. Уметь взаимодействовать с заказчиками и потенциальными заказчиками ИТ-проектов. ПК-4.В.1 Владеть навыками инициирования планирования, контроля и анализа результатов выполнения в проектах в области информатизации естественно-научных исследований и навыками выполнения управленческих действий по результатам анализа. ПК-4.В.2 Владеть навыками организации процесса выявления потребностей, формирования и согласования целей, задач и бюджетов.	06.014 (В/02.7)
		ПК-5. Способность управлять сервисами информационных технологий и информационными ресурсами.	ПК-5.З.1. Знать стандарты и методики управления изменениями сервисов информационных технологий. ПК 5.З.2 Знать методики управления процессами информационных технологий. ПК-5.У.1. Уметь выявлять потребности в изменениях сервисов ИТ и работать с пользователями и заказчиками для их выявления. ПК-5.У.2. Уметь управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления	06.014 (В/04.7)

			изменениями сервисов ИТ; анализировать эффективность сервисов ИТ в различных моделях их предоставления. ПК-5.В.1 Владеть навыками инициирования и мотивации выявления потребностей в изменениях, организации процесса управления изменениями сервисов информационных технологий, вовлечение и привлечение необходимых ресурсов. ПК-5.В.2 Владеть навыками формирования системы оценки процесса управления изменениями сервисов информационных технологий, оценки процесса и выполнения управленческих действий по результатам оценки.	
		ПК-6. Способность управлять информационно-технологическими-проектами по информатизации естественно-научных исследований	ПК-6.З.1. Знать стандарты и методики управления проектами; управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания; управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления), управление изменениями в системах. ПК-6.У.1. Уметь проводить переговоры; выдавать поручения и контролировать их выполнения и состояние работ. ПК-6.В.1. Владеть навыками планирования работ по подготовке частей коммерческого предложения касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу информационной системы в эксплуатацию и согласованию коммерческого	06.015 (D/02.7) 06.022 (D/05.7)

			предложения с заказчиком, назначения и распределения ресурсов, контроля исполнения, навыками сбора информации о состоянии аналитических работ и анализа соответствия фактического состояния плановому.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений прикладной информатики; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в области информатизации и автоматизации естественно-научных исследований;	ПК-7. Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИТ для решения задач естественно-научных исследований.	ПК-7.З.1 Знать отечественную и международную нормативную базу в области автоматизации научных исследований; научную проблематику решения задач автоматизации научных исследований; мировые практики выполнения аналитических работ. ПК-7.У.1 Уметь анализировать новую научную проблематику задач автоматизации научных исследований; выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организациях. ПК-7.В.1 Владеть навыками проведения анализа новых направлений, обоснования перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний, формирования программ проведения исследований в новых направлениях.	40.011 (D/01.7)
		ПК-8. Способность к проведению анализа возможных областей применения результатов исследований и обоснованию перспектив внедрения новых технологий в области автоматизации естественно-	ПК-8.З.1 Знать методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок. ПК-8.У.1 Уметь применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; применять актуальную	40.011 (D/04.7)

		научных исследований.	нормативную документацию в соответствующей области знаний. ПК-8.В.1 Владеть навыками анализа возможных областей применения, организации внедрения, обеспечения научного руководства практической реализацией, контроля результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками осуществления подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ.	

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.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).

4.3 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

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.

5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Прикладная информатика - одна из самых молодых и перспективных специальностей современного высшего образования, новая область профессиональной деятельности, формирующаяся на стыке производства и IT-технологий.

Во время обучения студенты получают теоретическую и практическую подготовку в сфере технологий обработки данных, проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и баз данных, обеспечивающих деятельность и бизнес-процессы государственных структур, производственных и непроизводственных предприятий.

В процессе обучения в магистратуре студенты получают общие и профильные навыки: умение управлять коллективом, оформлять техническую документацию в соответствии с международными стандартами, использовать современные методы и средства прикладной информатики, моделировать и проектировать информационные системы, внедрять новые технологии в процессы проведения научных исследований.

Профиль подготовки «Информационные технологии в естественно-научных исследованиях» обеспечивает выпускникам углубленную подготовку в области естественных наук (в первую очередь - математики, физики).

Специалисты, получившие степень магистра, подготовлены к деятельности на руководящих должностях в научно-исследовательских и проектных организациях, а также как ведущие менеджеры сервисов и систем и являются одними из самых востребованных и высокооплачиваемых фигур на рынке труда в наши дни.

Профессии, которые может выбрать выпускник

- Специалист по разработке и внедрению новых информационных технологий в процесс автоматизации научных исследований
- Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института.
- Руководитель проектов, бизнес-аналитик (в IT-проектах)

На пике популярности сейчас профессия разработчика различных игр и досуговых приложений. Благодаря глубоким познаниям в профессиональной области выпускники могут по завершении обучения открыть собственное предприятие и возглавить компанию, предоставляющую обслуживание в области информационных технологий

Во время обучения в магистратуре студенты проходят практику на предприятиях различного профиля и формы собственности, среди которых такие предприятия как компания по производству радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления АО "Равенство", фармацевтическая компания АО «Вертекс», компания поставщик целлюлозно-бумажной продукции АО "Балтийская целлюлоза", компания поставщик услуг в области бухгалтерского учета ООО "Нобиль" и др.

Ответственный за ОП ВО

проф., д.ф.-м.н., проф._ _____ _Фарафонов В.Г.

(должность, уч. степень) (подпись) (ФИО)

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.014	**Профессиональный стандарт** "Менеджер по информационным технологиям", утвержденный **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 716н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный N 34714), с изменением, внесенным **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
2.	06.015	**Профессиональный стандарт** "Специалист по информационным системам", утвержденный **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
3.	06.016	**Профессиональный стандарт** "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержденный **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117), с изменением, внесенным **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
4.	06.017	**Профессиональный стандарт** "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34847), с изменением, внесенным **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

5.	06.022	**Профессиональный стандарт** "Системный аналитик", утвержденный **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным **приказом** Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)
40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
6.	40.011	Профессиональный стандарт. «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями на 12 декабря 2016 г. регистрационный N 32