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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления 01.03.02
зав. каф., д.ф.-м.н., доц.

(подпись) А.О.Смирнов
(инициалы, фамилия)

«__21__» _июня_____ 2023 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа направлений подготовки: 01.00.00 Математика и механика

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность: Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2023

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 9 (ред. от 27.02.2023), 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: «бакалавр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок получения образования в очной форме обучения - 4 года.

Объем образовательной программы - 240 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, приведенными 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 60 процентов общего объема образовательной программы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки требований и проектирования программного обеспечения; в сфере управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров; в сфере анализа больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры).

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

- научно-исследовательский;

- проектный.

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)**

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации и управления производством. Участие в работах по постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных информационных технологий. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.	Научно-техническая информация; нормативная документация; аналитические и численные математические методы; математическое моделирование; системный анализ; системное и прикладное программное обеспечение; наукоемкая продукция и процессы ее изготовления; автоматизированные системы управления производством (АСУП).
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности; 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Участие в формулировании целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, в построении структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач. Участие в разработке проектов автоматизации наукоемких производств с использованием современных информационных технологий. Участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления. Разработка моделей наукоемкой продукции и процессов ее изготовления как объектов автоматизации и управления с использованием пакетов и средств автоматизированного проектирования.	Нормативная документация; математическое моделирование; системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; языки программирования; алгоритмы; системное и прикладное программное обеспечение; пакеты и средства автоматизированного проектирования; наукоемкая продукция и процессы ее изготовления; автоматизированные системы управления производством (АСУП)

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

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

Категория (группа)	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения УК

УК	УК	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.З.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий. УК-1.З.2. Знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.У.1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации. УК-1.У.2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач. УК-1.У.3. Уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств. УК-1.В.1. Владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов. УК-1.В.2. Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.З.1. Знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач. УК-2.З.2. Знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.З.3. Знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач. УК-2.У.1. Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения. УК-2.У.2. Уметь использовать нормативную и правовую документацию. УК-2.У.3. Уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств. УК-2.В.1. Владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм. УК-2.В.2. Владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений. УК-2.В.3. Владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.З.1. Знать основы социального взаимодействия; УК-3.У.1 Уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации; УК-3.В.1. Владеть навыками эффективного социального взаимодействия;
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.З.1. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде. УК-4.У.1. Уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств. УК-4.В.1. Владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	УК-5.З.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.У.1. Уметь анализировать социально-исторические факты.

	историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.У.2. Уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества; УК-5.В.1. Владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах; УК-5.Д.1. демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям; УК-5.Д.2. находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5.Д.3. проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; УК-5.Д.4. сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.З.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования УК-6.З.2. Знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий. УК-6.У.1. Уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи. УК-6.У.2. Уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования. УК-6.В.1. Владеть навыками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. УК-6.В.2. Владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональнгой деятельности	УК-7.З.1. Знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.У.1. Уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. УК-7.В.1. Владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.З.1. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования УК-8.У.1. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению. УК-8.В.1. Владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.З.1. Знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач. УК-9.У.1. Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей. УК-9.В.1. Владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.З.1. Знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма; УК-10.У.1. Уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма УК-10.В.1. Владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности.

3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.З.1. Знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы. ОПК-1.У.1. Уметь применять физические и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.В.1. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.З.1. Знать математические методы, математические пакеты и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.У.1. Уметь адаптировать математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-2.В.1. Владеть навыками выбора математического метода для решения задачи и оценки границ применимости метода.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.З.1. Знать методы разработки математических моделей. ОПК-3.У.1. Уметь выбирать математический аппарат для разработки модели процесса, объекта, явления. ОПК-3.В.1. Владеть навыками разработки математических моделей с использованием пакетов прикладных программ; оценки целесообразности и эффективности применения выбранного метода моделирования.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.З.1. Знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленные на разработку новых научно-технических решений ОПК-4.З.2. Знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности ОПК-4.У.1. Уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. ОПК-4.В.1. Владеть навыками разработки алгоритмов решения

	задач в профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.З.1. Знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.У.1. Уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.В.1. Владеть: практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности

3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщенных трудовых функций (ОТФ)/трудовых функций (ТФ)), анализа опыта 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				
Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации и управления производством	Научно-техническая информация; нормативная документация; системный анализ; АСУП	ПК-1. Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации и управления	ПК-1.З.1. Знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства проведения исследований в области автоматизации и управления производством. ПК-1.У.1. Уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ; составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности. ПК-1.В.1. Владеть методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования; методами проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.	40.011 ТФ А/01.5; Анализ опыта
Участие в работах по постановке и анализу задач моделирования	Научно-техническая информация; нормативная документация;	ПК-2. Способен участвовать в работах по	ПК-2.З.1. Знать актуальную нормативную	40.057 ОТФ С;

наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных информационных технологий	аналитические и численные математические методы; математическое моделирование; системное и прикладное программное обеспечение; наукоемкая продукция и процессы ее изготовления	постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных цифровых инструментов и информационных технологий	документацию в области автоматизации и управления; математические методы разработки моделей. ПК-2.У.1. Уметь ставить и анализировать задачи моделирования объектов и процессов. ПК-2.В.1. Владеть современными информационными технологиями разработки моделей с использованием цифровых инструментов.	Анализ опыта
Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.	Аналитические и численные математические методы; системное и прикладное программное обеспечение	ПК-3 Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК-3.З.1. Знать методы планирования эксперимента; методы сбора и обработки данных при проведении исследований. ПК-3.У.1. Уметь проводить эксперимент по заданным методикам; использовать компьютерные методы обработки результатов эксперимента. ПК-3.В.1. Владеть навыками составления научных обзоров.	40.011 ТФ А/02.5; Анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Участие в формулировании целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, в построении структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач	Нормативная документация; системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; пакеты и средства автоматизированного проектирования	ПК-4 Способен участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач	ПК-4.З.1. Знать методы системного анализа; методы оптимизации и оптимального управления. ПК-4.У.1. Уметь применять методы системного анализа и оптимизации при формулировании целей проекта и определении приоритетов решения задач. ПК-4.В.1. Владеть системным подходом к постановке задач и выбору методов их решения.	40.057 ТФ С/01.6; 06.016 ТФ А/13.6; ТФ А/14.6 Анализ опыта
Участие в разработке проектов автоматизации наукоемких производств с использованием современных информационных технологий	Нормативная документация; оптимизация и оптимальное управление; пакеты и средства автоматизированного проектирования, АСУП	ПК-5 Способен использовать современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и	ПК-5.З.1. Знать возможности применения современных методов прикладной математики и информатики в решении задач автоматизации и	40.057 ТФ С/02.6; Анализ опыта

		проектирования в разработке проектов автоматизации наукоемких производств	оптимального управления в наукоемком производстве. ПК-5.У.1. Уметь анализировать нормативную документацию в профессиональной области; применять современные информационные технологии, стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования в разработке проектов. ПК-5.В.1. Владеть основными методами анализа функционирования АСУП.	
Участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	Языки программирования; алгоритмы; системное и прикладное программное обеспечение	ПК-6 Способен участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления	ПК-6.З.1. Знать языки программирования; ПК-6.У.1. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; ПК-6.В.1. Владеть методиками использования программных средств для решения практических задач.	40.057 ТФ С/02.6; ТФ С/03.6; ТФ В/02.5 06.001 ТФ D/03.6 Анализ опыта
Разработка моделей наукоемкой продукции и процессов ее изготовления как объектов автоматизации и управления с использованием пакетов и средств автоматизированного проектирования.	Математическое моделирование; наукоемкая продукция и процессы ее изготовления; пакеты и средства автоматизированного проектирования	ПК-7 Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей наукоемкой продукции и процессов ее изготовления, стандартные методы и средства проектирования	ПК-7.З.1. Знать методы разработки математических моделей объектов автоматизации и управления. ПК-7.У.1. Уметь применять прикладные программные средства для анализа и синтеза моделей объектов и процессов. ПК-7.В.1. Владеть навыками использования пакетов и средств автоматизированного проектирования.	40.057 ТФ С/03.6 06.042 ТФ А/01.6; ТФ А/04.6 Анализ опыта

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.

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 65 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)

4.4 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

Теоретическая подготовка студентов подкрепляется их участием в научной работе кафедры. Основные направления научных исследований кафедры: математическая физика (гранты РФФИ 18-51-18007, 19-01-00734, 21-51-53017, РНФ 22-11-00196), математическое моделирование и оптимизация в задачах управления техническими и экономическими системами (гос. задание Министерства науки и ВО РФ, соглашение № FSRF-2020-0004); диагностика технического состояния электромеханических систем.

Профессионально-практическая подготовка студентов осуществляется также в период прохождения студентами производственной практики. Студенты участвуют в проведении научных исследований и выполнении технических разработок на базе различных профильных предприятий, занимающихся проектированием и производством приборов и оборудования различного назначения (ПАО «ЦНПО Ленинец», АО «НПП РАДАР ММС», ООО «СТЦ»), программно-аппаратных продуктов для сферы телекоммуникаций и комплексной безопасности (ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»), созданием информационных и телекоммуникационных систем (ПАО «Интелтех» холдинга «Росэлектроника» Госкорпорации «Ростех», ГК «Омега», ООО «БЕСТИНГЕЙМЗ»), разработкой цифровых инструментов для управления технологическим потенциалом предприятий (ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ НТЦ»).

Ответственный за ОП ВО

профессор, д.т.н., доцент	_____	Л.П. Вершинина
(должность, уч. степень)	(подпись)	(ФИО)

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

N п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н (ред. от 12.12.2016)
2.	40.057	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 658н.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
3	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. N 424н.
4	06.016	Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 №369н
5	06.042	Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020г. № 405н.