

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

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за образовательную
программу



(подпись)

В.А.Галанина

(инициалы, фамилия)

« 26 » 06 2024 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа направлений подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность: 06 Прикладная информатика и программирование

Форма обучения: очная

Год приема: 2024

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика и программирование» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 N 922 (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 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, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

- 40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

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

- проектный;
- производственно-технологический;
- 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	Выполнение работ по обследованию предметной области Разработка требований к проектированию прикладного программного обеспечения Осуществление концептуально-логического проектирования прикладного программного обеспечения	Прикладные информационные процессы. Прикладное программирование Цифровые технологии
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Прикладные информационные процессы. Прикладное

ионные технологии		<p>Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению программных продуктов, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>Руководство процессами разработки прикладного программного обеспечения</p> <p>Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов для разработки прикладного программного обеспечения</p>	<p>программирование</p> <p>Цифровые технологии</p>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности и в промышленности	научно-исследовательский	<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным вопросам разработки прикладного программного обеспечения</p>	<p>Прикладные информационные процессы.</p> <p>Прикладное Программирование</p> <p>Цифровые технологии</p>

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

3.1 Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные;</p> <p>УК-1. 3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта;</p> <p>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств;</p>

		<p>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов;</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.Д.1. осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения;</p> <p>УК-1.Д.2. производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации;</p> <p>УК-1.Д.3. определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию;</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств;</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений;</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию;</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств;</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений;</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи;</p> <p>УК-2.Д.1. вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта;</p> <p>УК-2.Д.2. разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также</p>

		самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме; УК-2.Д.3. целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития.
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; УК-3.Д.1. определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде; УК-3.Д.2. проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан; УК-3.Д.3. учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития.
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-историческом, этическом и философском контекстах	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; 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 отношение 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; УК-5.Д.5. выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны;

		<p>УК-5.Д.6. выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность;</p> <p>УК-5.Д.7. эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями.</p>
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	<p>УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования;</p> <p>УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий;</p> <p>УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;</p> <p>УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в целях самообразования;</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования;</p> <p>УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.3.1 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;</p> <p>УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</p> <p>УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности.</p>
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 чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.3.1 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;</p> <p>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;</p> <p>УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач</p> <p>УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях

	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма; УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать 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 естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.В.1. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3.2. Знать основные системы проектирования, применяемые для разработки интеллектуальных информационных систем; структуру, функции и тенденции развития интеллектуальных информационных систем ОПК-2У.1. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.2. Уметь обоснованно выбирать средства проектирования интеллектуальных информационных систем; применять на практике математические модели интеллектуальной обработки данных ОПК-2.В.1. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.2. Владеть навыками разработки, отладки и интеграции программных компонентов интеллектуальных информационных систем

<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.З.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.У.1. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.В.1. Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.З.1. Знать основные стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.У.1. Уметь применять стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.В.1. Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.З.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.У.1. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.В.1. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>ОПК-6.З.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p>ОПК-6.У.1. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятых решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.В.1. Владеть навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности</p>

	создания и применения информационных систем и технологий. .
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-7.3.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.3.2. Знать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-7.У.1. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.У.2. Уметь применять методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-7.В.1. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p> <p>ОПК-7.В.2. Владеть методами разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта</p>
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>ОПК-8.3.1. Знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>ОПК-8.У.1. Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-8.В.1. Владеть навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<p>ОПК-9.3.1. Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ОПК-9.У.1. Уметь осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.В.1. Владеть навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</p>

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				
<p>Выполнение работ по обследованию предметной области</p> <p>Разработка требований к проектированию прикладного программного обеспечения</p> <p>Осуществление концептуально-логического проектирования Прикладного программного обеспечения</p>	<p>Прикладные информационные процессы.</p> <p>Прикладное программирование</p> <p>Цифровые технологии</p>	<p>ПК-1 Способен выполнять сбор, систематизацию, выявление взаимосвязей и документирование требований к компьютерному программному обеспечению</p>	<p>ПК-1.3.1. Знать: Приемы и методы формальной логики</p> <p>ПК-1.3.2. Знать: Методы принятия решений с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-1.3.3. Знать: Основы классификации и кодирования информации</p> <p>ПК-1.3.4. Знать: Методы и инструменты сбора информации</p> <p>ПК-1.У.1. Уметь: Планировать и организовывать обследование текущей ситуации, определять полноту и достаточность собранных исходных данных</p> <p>ПК-1.У.2. Уметь: Строить целостную модель текущей ситуации и выявлять с ее помощью задачи для дальнейшего сбора информации, в том числе требующие применение методов искусственного интеллекта</p> <p>ПК-1.В.1. Владеть: Методами сбора информации</p> <p>ПК-1.В.2. Владеть: Навыками формализации описания предметной области и построения</p>	<p>06.022 (С/01.6)</p> <p>06.022 (С/02.6)</p> <p>06.017 (А/01.06)</p> <p>06.015 (С/01.6)</p>

			компьютерной модели в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	
		ПК-2. Способен выявлять и анализировать требования к прикладному программному обеспечению, выбирать проектные решения на этапе концептуального проектирования	<p>ПК-2.3.1. Знать: Методы функционального и информационного моделирования предметной области</p> <p>ПК-2.3.2. Знать: Атрибуты качества прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3.3. Знать: Основы защиты информации и базовые угрозы</p> <p>ПК-2.3.4. Знать: Особенности концептуального проектирования прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3.5. Знать: Процессы жизненного цикла программных продуктов</p> <p>ПК-2.У.1. Уметь: Формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению</p> <p>ПК-2.У.2. Уметь: Моделировать текущую ситуацию</p> <p>ПК-2.У.3 Уметь: Определять требования и возможные решения в области защиты информации совместно со специалистами по информационной безопасности</p> <p>ПК-2.В.1. Владеть: Методами деления на подсистемы</p> <p>ПК-2.В.2. Владеть: Методами определения этапности и очередности</p>	<p>06.001 (D/01.6)</p> <p>06.022 (C/01.06)</p> <p>(C/03.6)</p>

	проектирования программного обеспечения	
ПК-3. Способен анализировать возможность реализации требований к прикладному программному обеспечению	<p>ПК-3.3.1. Знать: Возможности существующей программно-аппаратной архитектуры</p> <p>ПК-3.3.2. Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации в том числе с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-3.3.3. Знать: Методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования</p> <p>ПК-3.У.1 Уметь: Проводить анализ исполнения требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-3.У.2. Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-3.У.3 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>ПК-3.В.1. Владеть: Методами оценки и обоснованности рекомендуемых решений</p>	<p>06.001 (D/01.6) (D/03.6)</p> <p>06.015 (C/01.6)</p>
ПК-4. Способен разрабатывать прикладное программное обеспечение	<p>ПК-4.3.1. Знать: Принципы построения и виды архитектуры программных систем</p> <p>ПК-4.3.2. Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения</p>	<p>06.001 (D/03.6) 06.017 (A/01.6)</p>

			<p>ПК-4.3.3. Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>ПК-4.У.1 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны разработки компьютерного программного обеспечения; ПК-4.У.2. Уметь Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.В.1. Владеть: Приемами коммуникации с заинтересованными сторонами для анализа вариантов проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.В.2. Владеть: Навыками проектировки и разработки программного обеспечения для НКО, для учреждений социальной сферы</p>	
--	--	--	---	--

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

<p>Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и</p>	<p>Прикладные информационные процессы. Прикладное программирование Цифровые технологии</p>	<p>ПК-5. Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие</p>	<p>ПК-5.3.1. Знать: Языки формализации функциональных спецификаций ПК-5.3.2 Знать: Методы и приемы формализации задач с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-5.У.1. Уметь: Выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению ПК-5.У.2. Уметь: Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p>	<p>06.001 (D/02.6)</p> <p>06.017 (A/01.6)</p>
--	--	---	---	---

сопровождению программных продуктов, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			ПК-5.В.1. Владеть: Навыками выбора вариантов реализации компьютерного программного обеспечения	
Руководство процессами разработки прикладного программного обеспечения	Прикладные информационные процессы. Прикладное программирование Цифровые технологии	ПК-6. Способен разрабатывать базы данных	<p>ПК-6.3.1. Знать: Теорию баз данных</p> <p>ПК-6.3.2. Знать: Инструменты и методы проектирования структур баз данных</p> <p>ПК-6.3.3. Знать: Инструменты и методы верификации структуры базы данных</p> <p>ПК-6.3.4. Знать: Основы современных систем управления базами данных</p> <p>ПК-6.3.5. Знать: Основы программирования</p> <p>ПК-6.3.6. Знать: Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>ПК-6.3.7. Знать: Современные структурные языки программирования</p> <p>ПК-6.3.8. Знать: Языки программирования, используемые в системах искусственного интеллекта</p> <p>ПК-6.У.1 Уметь: Разрабатывать структуру баз данных</p> <p>ПК-6.У.2 Уметь: Верифицировать структуру баз данных</p> <p>ПК-6.В.1. Владеть: Современными объектно-ориентированными языками программирования</p> <p>ПК-6.В.2. Владеть: Навыками разработки баз данных для социальных предприятий и организаций социальной сферы</p>	06.015 (С/16.6) 06.015 (С/17.6)
Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов для разработки прикладного программного обеспечения				

		<p>ПК-7. Способен осуществлять управление доступом к данным в базах данных</p>	<p>ПК-7.3.1. Знать: Основы системного администрирования ПК-7.2.3.2: Знать: Основы современных операционных систем</p> <p>ПК-7.У.1. Уметь: Устанавливать права доступа к файлам и папкам</p> <p>ПК-7.В.1. Владеть Сетевыми протоколами доступа к данным</p>	<p>06.015 (С/16.6) 06.015 (С/17.6) 06.001 (D/03.6)</p>
		<p>ПК-8. Способен руководить разработкой программного кода</p>	<p>ПК-8.3.1.Знать Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач ПК-8.3.2.Знать Стандартные алгоритмы, методы оценки их вычислительной сложности ПК-8.3.3.Знать нотации для графического отображения алгоритмов ПК-8.3.4. Знать: Технологии программирования</p> <p>ПК-8.У.1. Уметь: Писать программный код на выбранном языке программирования ПК-8.У.2. Уметь: Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач ПК-8.У.3. Уметь: Применять стандартные алгоритмы программирования ПК-8.В.1. Владеть: Методами принятия управленческих решений ПК-8.В.2. Владеть: Технологией управления версиями программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной</p>	<p>06.017 (А/01.6)</p>

			системой управления версиями	
		ПК-9. Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке прикладного программного обеспечения	<p>ПК- 9.3.1. Знать: Основы управления рисками проекта</p> <p>ПК- 9.3.2. Знать: Методы оценки качества программных систем, теории тестирования</p> <p>ПК-9.3.3 Знать: Сетевые протоколы</p> <p>ПК -9.У.1 Уметь: Анализировать исходную документацию</p> <p>ПК -9.У.2 Уметь: Планировать работы в проектах в области цифровых технологий с использованием искусственного интеллекта</p> <p>ПК-9.В.1 Владеть: Анализом функциональных и нефункциональных требований к разрабатываемому прикладному программному обеспечению</p> <p>ПК-9.В.2 Владеть: Качественным анализом рисков в проектах в области разработки прикладных программ</p> <p>ПК- 9.В.3 Владеть: Методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям</p>	06.022 (С/04.6) 06.015 (С/12.6)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по	Прикладные информационные процессы. Прикладное	ПК-10. Способен к проведению работ по анализу научнотехнической	<p>ПК-10.3.1. Знать: Актуальную нормативную документацию в области разработки программных продуктов</p> <p>ПК-10.3.2.Знать:</p>	40.011 (А/01.5 А/02.5)

<p>отдельным вопросам разработки прикладного программного обеспечения</p>	<p>программирование Цифровые технологии</p>	<p>информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения</p>	<p>Методы анализа научных данных ПК-10.3.3.Знать: Методы проведения экспериментов, наблюдений, обобщения и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта ПК-10.3.4.Знать: Методы внедрения результатов исследований и разработок</p> <p>ПК-10.У.1. Уметь: Применять актуальную нормативную документацию ПК-10.У.2. Уметь: Оформлять результаты исследований</p> <p>ПК-10.В.1. Владеть: Методами проведения экспериментов с целью оценки вариантов реализации разрабатываемого программного обеспечения ПК-10.В.2. Владеть: Методами анализа научных проблем в области разработки прикладного программного обеспечения</p>
---	---	--	--

4 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы

4.1.1 ГУАП располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом. Материально-техническое обеспечения, в том числе специализированное оборудование и лаборатории, указанные во ФГОС (при наличии), указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик и программе ГИА.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-

образовательной среде «pro.guar.ru» (далее - ЭОС ГУАП) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ГУАП, так и вне ее.

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

4.1.4. Реализация ОП в сетевой форме не предусмотрена.

4.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, перечень и состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Перечень помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭОС ГУАП, указывается в рабочих программах дисциплин (модулей).

4.2.2. ГУАП обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, в том числе электронно-библиотечным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.3. Кадровые условия реализации ОП

4.3.1. Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками ГУАП, а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

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

4.3.3. Не менее 60 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).

4.3.4. 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).

4.3.5. Не менее 50 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

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

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

В рамках направленности «Прикладная информатика и программирование» студенты получают теоретическую и практическую подготовку в сфере информационных технологий и программирования. Программа обучения включает изучение широкого спектра тем, начиная от основных принципов программирования и алгоритмов, до

разработки масштабных и сложных программных систем. Студенты овладевают техническими навыками, необходимыми для создания и поддержки программного обеспечения, а также изучают методы и инструменты, используемые в процессе разработки и управления проектами. Кроме того, программа также включает изучение смежных областей, таких как базы данных, сетевые технологии, веб-разработка и управление качеством программного обеспечения. В результате обучения студенты получают навыки, необходимые для успешной карьеры в сфере программирования и разработки программного обеспечения, а также глубокое понимание принципов и концепций, лежащих в основе современного программного обеспечения.

Информатика играет важную роль в прикладном программировании, предоставляя необходимые инструменты и знания для разработки и поддержки программного обеспечения. Она объединяет в себе различные дисциплины, такие как компьютерная наука, математика, логика и технические науки, чтобы обеспечить эффективное функционирование программных приложений.

На младших курсах подготовки основное внимание уделяется общим математическим дисциплинам (математическая логика, матанализ, линейная алгебра, дискретная математика, теория вероятности и математическая статистика), базовой подготовке в области информационных технологий (информатика и программирование, базы данных, операционные системы, сети ЭВМ). На старших курсах студенты продолжают изучать современные языки программирования (C++, Python, Java, JavaScript, язык искусственного интеллекта Prolog) языки web – разработки (CSS, PHP) и специальные среды разработки (Qt), а также, информационные системы и технологии, требующие применения практических навыков анализа, моделирования, проектирования, разработки и сопровождения.

Специалисты, получившие степень бакалавра, подготовлены к деятельности в качестве высококвалифицированных программистов в составе группы исполнителей, а также как 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 информационному сопровождению проектов
- Разработчик прикладного программного обеспечения
- Разработчик баз данных (Frontend и Backend разработчик)
- Системный администратор
- Web_программист
- Разработчик мобильных приложений
- Специалист по машинному обучению

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

N п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 N 424н
2.	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н
3.	06.017	Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 N 423н
4.	06.022	Профессиональный стандарт. «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 N 367н
40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5.	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 (ред. от 12.12.2016)