

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

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления 09.03.02  
д-р техн. наук, проф.

  
(подпись)

С.В. Мичурин  
(инициалы, фамилия)

«07» июня 2023 г.

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

Укрупненная группа направлений подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные системы и технологии в бизнесе

Форма обучения: очная, заочная

Санкт-Петербург 2023

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

Образовательная программа по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные системы и технологии в бизнесе» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки №926 от 19.09.2017 г., а также государственными нормативными правовыми актами Российской Федерации 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 обучения по очной форме - 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, 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

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

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем)

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

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	Производственно-технологический	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей Разработка программного обеспечения, интеграция программных модулей и компонент Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев проведение тестирования и исследование результатов Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией Выполнение работ по созданию (модификации) и	Информационные системы и технологии; Сети и телекоммуникации Программное обеспечение информационных систем; Техническая документация в сфере информационных технологий; Системы Интернета вещей; Технологии программирования; Системы и устройства передачи данных

		<p>сопровождению информационных ресурсов, создание объектов визуальной информации</p> <p>Создание, редактирование информационных ресурсов и управление информационными ресурсами</p> <p>Разработка и реализация стратегии продвижения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет</p> <p>Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств</p>	
	научно-исследовательский	Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных	Информационные системы и технологии

### 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;</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;</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>
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	<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</p>

		<p>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>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.3.1 знать основы социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации;</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия;</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.3.1 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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</p> <p>УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты;</p> <p>УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества;</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах;</p> <p>УК-5.Д.1. демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>УК-5.Д.2. находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p>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;</p> <p>УК-5.Д.4. сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера.</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</p>

		целях самообразования; УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования; 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 профессиональной деятельности	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; 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 чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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; 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.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3.1 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-10.3.1 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 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 общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	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 общетехнических знаний, методов

экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.В.1.</p> <p>Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
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	<p>ОПК-2.3.1.</p> <p>Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.У.1.</p> <p>Уметь: демонстрировать понимание принципов современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.В.1.</p> <p>Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</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>ОПК-3.3.1.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<p>ОПК-4.3.1.</p> <p>Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.У.1.</p> <p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.В.1.</p> <p>Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.3.1.</p> <p>Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.У.1.</p> <p>Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.В.1.</p> <p>Иметь навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>ОПК-6.3.1.</p> <p>Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.У.1.</p> <p>Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p>

	ОПК-6.В.1. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.3.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.У.1. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.В.1. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.3.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.У.1. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.В.1. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщенных трудовых функций (ОТФ)/трудовых функций (ТФ)), анализа опыта и пр.:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	информационные системы и технологии	ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-1.3.1. Знать: архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; методы и инструменты для сбора и организации хранения больших данных ПК-1.3.2. Знать архитектуры корпоративных информационных систем;	ПС 06.015 (ТФ С/01.6 С/02.6 С/04.6 С/07.6 С/08.6 С/09.6 С/11.6 С/12.6 С/14.6 С/15.6 С/17.6 С/22.6 С/24.6 С/26.6)



			<p>ПК-1.3.3. Знать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации;</p> <p>ПК-1.3.4. Знать основы информационной безопасности организации;</p> <p>ПК-1.3.5. Знать инструменты и методы оценки качества и эффективности информационных систем;</p> <p>ПК-1.У.1. Уметь разрабатывать документацию для пользователей информационных систем;</p> <p>ПК-1.У.2. Уметь оптимизировать работу информационных систем на основе анализа производительности запросов к базам данных и способов ее повышения;</p> <p>ПК-1.У.3. Уметь использовать алгоритмы анализа больших данных и интерпретации полученных результатов;</p> <p>ПК-1.У.4. Уметь реализовывать основные этапы построения моделей информационных систем;</p> <p>ПК-1.У.5. Уметь: выбирать архитектурные решения корпоративных информационных систем; адаптировать бизнес-процессы заказчика на основе конфигурирования типовой информационно-й системы.</p> <p>ПК-1.В.1. владеть навыками разработки прототипа информационной системы на базе типовой информационной системы;</p> <p>ПК-1.В.2. владеть навыками разработки типовых моделей бизнес-</p>	
--	--	--	--	--

			<p>процессов;  ПК-1.В.3.  Владеть навыками применения функционально-ориентированных и объектно-ориентированных методов разработки информационных систем;  ПК-1.В.4.  Владеть навыками построения архитектуры корпоративных информационных систем на базе сетей с различными топологическими структурами;</p>	
<p>Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей</p>	<p>сети и телекоммуникации</p>	<p>ПК-2. Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций</p>	<p>ПК-2.3.1.  Знать: архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;  ПК-2.3.2.  Знать: базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней; модели взаимодействия открытых систем;  ПК-2.3.3.  Знать: инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее</p>	<p>ПС 06.026  (ТФ С/02.6  С/03.6  С/04.6  С/05.6  С/06.6  С/07.6  С/08.6  D/01.6  D/02.6  D/03.6  D/05.6)</p>

			<p>составляющих после сбоев;</p> <p>ПК-2.У.1. Уметь анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; выявлять и устранять последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; производить мониторинг администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;</p> <p>ПК-2.У.2. уметь документировать изменения в конфигурации администрируемого программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем; документировать причины сбоев и результаты восстановления работоспособности программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>ПК-2.У.3. уметь осуществлять резервное копирование программного обеспечения сетевых устройств;</p> <p>ПК-2.В.1. Владеть навыками использования современных методов контроля производительности сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;</p> <p>ПК-2.В.2. Владеть навыками: обновления</p>	
--	--	--	--	--

			<p>программного обеспечения сетевых устройств; настройки сетевого программного обеспечения; ПК-2.В.3 Владеть навыками обнаружения отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; ПК-2.В.4. Владеть навыками: использования команд и утилит операционной системы для мониторинга ее состояния и трафика; выявления причин возникновения аварийных ситуаций при использовании программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p>	
<p>Разработка программного обеспечения, интеграция программных модулей и компонент</p>	<p>программное обеспечение информационных систем</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонент</p>	<p>ПК-3.3.1. Знать: методологии разработки, методы и средства проектирования программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов, баз данных; ПК-3.3.2. Знать методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;  ПК-3.У.1. Уметь выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению; ПК-3.У.2. Уметь: использовать</p>	<p>ПС 06.001 (ТФ D/01.6 D/02.6 D/03.6)</p>

			<p>существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; ПК-3.У.3.</p> <p>Уметь проводить оценку работоспособности программного продукта;</p> <p>ПК-3.В.1.</p> <p>Владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>ПК-3.В.2.</p> <p>Владеть навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействия;</p> <p>ПК-3.В.3.</p> <p>Владеть навыками проектирования структур данных, проектирования баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>ПК-3.В.4.</p> <p>Владеть навыками: разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; проверки работоспособности выпусков программного продукта;</p>	
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	программное обеспечение информационных систем	ПК-4 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование	<p>ПК-4.3.1.</p> <p>Знать теорию тестирования, техники тестирования; стандарты в области тестирования; метрики и риски тестирования;</p> <p>ПК-4.3.2.</p> <p>Знать: базовые понятия</p>	ПС 06.004 (ТФ С/02.6 С/03.6 С/04.6 С/06.6)

		результатов	<p>качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>теорию критериев качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>ПК-4.У.1. Уметь: определять цели тестирования; разрабатывать требования к тестированию; выбирать и комбинировать техники тестирования;</p> <p>ПК-4.У.2. Уметь определять наиболее значимые критерии качества программного продукта;</p> <p>ПК-4.В.1. Владеть навыками: разработки требования к тестированию на основе требований к системе; определения цели, объекта и видов тестирования; оценки покрытия кода тестовыми случаями; разработки последовательности проведения работ;</p> <p>ПК-4.В.2. Владеть навыками анализа пропущенных дефектов и причины их пропуска;</p> <p>ПК-4.В.3. Владеть навыками проведения анализа рисков и выработки плана по снижению рисков</p>	
Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового	техническая документация в сфере информационных технологий	ПК-5 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-5.3.1. Знать: основы маркетинга, основные характеристики аудитории; основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности; средства подготовки слайд-шоу;	ПС 06.019 (ТФ С/01.6 С/02.6 С/03.6 D/01.6 D/02.6 D/03.6 D/04.6 D/05.6)

<p>назначения, управление технической информацией</p>			<p>средства визуального описания бизнес-процессов; ПК-5.3.2. знать архитектурные решения, применяемые при проектировании программных средств и компьютерных систем различного назначения; стандарты в области системной и программной инженерии; ПК-5.3.3. Знать: основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий; общие требования к структуре технического документа и основные стандарты оформления технической документации; основные форматы электронных документов и особенности их использования; ПК-5.3.4. Знать системы управления контентом веб-сайтов, их основные функциональные возможности и технические характеристики; ПК-5.У.1. уметь компоновать документ на основе заданных источников; подготавливать графические схемы; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций; ПК-5.У.2. уметь анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать сведения, необходимые для решения поставленной задачи; составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления; ПК-5.У.3. Уметь: разрабатывать</p>	
---	--	--	--	--

			<p>требования к техническому документу и к комплекту технической документации; разрабатывать технические задания и спецификации требований; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя; ПК-5.У.4.</p> <p>Уметь анализировать целевую аудиторию комплекта технической документации; ПК-5.В.1.</p> <p>Владеть навыками: разработки концепции рекламного материала; составления текста рекламного материала, подготовки иллюстраций; разработки слайд-шоу. ПК-5.В.2.</p> <p>Владеть навыками: изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки; изучения документируемой продукции с точки зрения всех целевых аудиторий и с учетом их информационных потребностей. ПК-5.В.3.</p> <p>Владеть навыками разработки концепции технической статьи, составления ее текста подготовки иллюстраций.</p>	
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создание объектов визуальной информации	Информационные системы и технологии	ПК-6 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной	<p>ПК-6.3.1</p> <p>Знать: архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; основы современных систем управления базами данных; основы информационной</p>	<p>ПС 06.035 (ТФ С/01.6 С/02.6 С/03.6 С/04.6 С/05.6)</p>



		информации	<p>безопасности web-ресурсов; ПК-6.3.2. Знать: сетевые протоколы и основы web-технологий; современные технологии и компьютерные средства разработки web и мультимедийных приложений; компьютерную графику; типографику; фотографику; мультипликацию; ПК-6.3.3. Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов; ПК-6.У.1. Уметь: производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений; ПК-6.У.2. Уметь применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; ПК-6.В.1. Владеть навыками: разработки web- и мультимедийных информационных ресурсов; проектирования интерфейсов; ПК-6.В.2. Владеть навыками: проектирования баз данных; разработки интернет-магазинов</p>	
Создание, редактирование информационных	Информационные системы и технологии	ПК-7 Способен выполнять работы по созданию,	<p>ПК-7.3.1. Знать принципы и механизмы работы поисковых систем;</p>	<p>ПС 06.013 (ТФ С/01.6 С/02.6 С/03.6</p>

ресурсов и управление информационными ресурсами		редактированию информационных ресурсов и управлению информационным и ресурсами	<p>основные понятия и методы поисковой оптимизации ПК-7.3.2. Знать содержание и методы решения задач по созданию и редактированию контента; принципы работы CMS; ПК-7.3.3. Знать ключевые параметры веб-статистики; сервисы для сбора веб-статистики; ПК-7.3.4. Знать основные процессы и методы разработки веб-сайтов; ПК-7.У.1. Уметь: работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами; оценивать актуальность материалов на сайте и определять необходимости их обновления; ПК-7.У.2. Уметь: эффективно работать с системой управления контентом (CMS); пользоваться популярными сервисами для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта; пользоваться функциями CMS и социальных сетей для оценки посещаемости; ПК-7.У.3. Уметь: формулировать требования к структуре и сервисам веб-сайта; моделировать (описывать) бизнес-процессы; тестировать функциональность сайта; ПК-7.В.1. Владеть навыками работы с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами;</p>	<p>C/04.6 C/05.6 C/07.6)</p>
---	--	--	---	--------------------------------------

			<p>ПК-7.В.2. Владеть навыками моделирования (описания) бизнес-процессов;</p> <p>ПК-7.В.3. Владеть навыками: разработки веб-сайтов; работы с большими объемами информации; работы с системой управления контентом (CMS);</p>	
Разработка и реализация стратегии продвижения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет	Информационные системы и технологии	<p>ПК-8</p> <p>Способен разрабатывать и реализовывать стратегию продвижения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет</p>	<p>ПК-8.3.1. Знать: критерии и признаки соответствия веб-сайта текущим требованиям поисковых алгоритмов поисковых машин; особенности оптимизации веб-сайта под требования поисковых машин;</p> <p>ПК-8.3.2. знать основные поведенческие факторы пользователей и их влияние на показатели эффективности продвижения веб-сайта; методы, программы и сервисы исследования спроса в сети Интернет;</p> <p>ПК-8.3.3. знать особенности функционирования современных веб-аналитических систем;</p> <p>ПК-8.3.4. знать виды и назначение маркетинговых исследований; формы активного продвижения товаров; функции рекламы; основы планирования и оценки эффективности рекламной деятельности.</p> <p>ПК-8.У.1. Уметь составлять систему показателей эффективности продвижения;</p> <p>ПК-8.У.2. уметь использовать инструменты исследования спроса в информационно-телекоммуникационной сети Интернет; устанавливать коды счетчиков веб-аналитики на веб-сайт</p> <p>ПК-8.В.1. владеть навыками проведения</p>	<p>ТФ 06.043</p> <p>Н/01.06</p> <p>Н/02.06</p> <p>Н/03.06</p> <p>И/01.06</p> <p>Ж/01.06</p>

			<p>исследований веб-сайтов конкурентов;  ПК-8.В.2. владеть навыками: формирования основных тегов (заголовков страницы, ключевые слова и словосочетания страницы, описание страницы); формирования служебного файла, размещенного в корневом каталоге веб-сайта и сообщаемого поисковым машинам алгоритм индексации содержимого веб-сайта;  ПК-8.В.3. владеть навыками: использования инструментов исследования спроса в сети Интернет  ПК-8.В.4. владеть навыками разработки стратегии продвижения в сети Интернет</p>	
Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных	Информационные системы и технологии	<p>ПК-9  Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта</p>	<p>ПК-9.3.1. знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных; типы анализа больших данных, виды аналитики;  ПК-9.3.2. знать методы интерпретации и визуализации больших данных;  ПК-9.3.3. знать методы интеллектуального анализа данных  ПК-9.У.1. уметь проводить анализ больших данных; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;  ПК-9.У.2. Уметь производить очистку данных для проведения аналитических работ;  ПК-9.У.3 Уметь решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных;  ПК-9.В.1. владеть навыками подготовки</p>	<p>ПС 06.042  (ТФ А/02.6 А/03.6 А/04.6)</p>

			<p>отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;</p> <p>ПК-9.В.2. владеть приемами разработки и оценки модели больших данных;</p> <p>ПК-9.В.3. владеть опытом использования анализа больших данных, в том числе с применением методов искусственного интеллекта</p>	
<p>Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования;</p> <p>Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств.</p>	<p>Системы Интернета вещей;</p> <p>Технологии программирования;</p> <p>Системы и устройства передачи данных</p>	<p>ПК-10</p> <p>Интернет вещей</p>	<p>ПК-10.3.1. знать концепции технологий Интернета вещей</p> <p>ПК-10.3.2. знать принципы функционирования датчиков и исполнительных устройств и технологии организации взаимодействий между связанными устройствами;</p> <p>ПК-10.3.3. знать принципы сбора, обработки и хранения данных;</p> <p>ПК-10.3.4. знать критерии и методы для проведения тестовых операций</p> <p>ПК-10.У.1. уметь обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей;</p> <p>ПК-10.У.2. уметь организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы;</p> <p>ПК-10.У.3. уметь выполнить тестовый запуск отдельных модулей приложения и обеспечить проверку полной функциональности.</p> <p>ПК-10.В.1. владеть навыками оптимизации функционирования каждой части системы и системы в целом на основе анализа, решения проблем и последовательного улучшения</p>	<p>Компетенция будущего</p> <p>ПС 06.001 (ТФ D/03.6)</p> <p>ПС 06.004 (ТФ C/02.6, C/03.6, C/04.6)</p>

## **4 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

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

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде «pro.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 ВО**

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

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

4.3.2. Не менее 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).

4.3.3. 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 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**

Данная образовательная программа обеспечивает знания в области новейших компьютерных технологий, проектирования информационных систем, администрирования в информационных системах, программирования, web- и мультимедийных технологий, сбора, обработки, хранения и защиты информации, основ бизнеса, бизнес-аналитики, менеджмента, маркетинга, рекламной деятельности, интернет-маркетинга. Такое сочетание изучаемых предметов обеспечивает готовность выпускников к работе в сфере ИТ-технологий, а также к самостоятельной организации и ведению бизнеса.

Выпускающая кафедра – кафедра информационно-сетевых технологий на протяжении многих лет ведет интенсивные фундаментальные и прикладные научные исследования в областях, непосредственно связанных с важнейшими базовыми направлениями, обеспечивающими подготовку квалифицированных специалистов в сфере ИТ-технологий: в области цифровой обработки сигналов, обеспечения качества информационных систем, информационно-управляющих систем, компьютерной обработки изображений, искусственного интеллекта, имитационного моделирования, даталогии, статистической обработки сигналов, сетевых технологий, компьютерного управления нелинейными объектами. Кафедра выполняет также научно-исследовательские работы, посвященные разработке баз данных и приложений для информационных систем, бизнес-анализу больших данных, а также конфигурированию готовых оболочек информационных

систем на основе анализа и спецификации требований, извлекаемых посредством моделирования бизнес-процессов.

Технической базой для проведения научных исследований и обучения студентов являются хорошо оснащенные самой современной техникой вычислительные лаборатории кафедры.

Проводимые кафедрой научные исследования являются одной из основ организации учебного процесса. В числе преподавателей кафедры 3 профессора, доктора технических наук, а также 8 доцентов, кандидатов технических наук. Кафедра имеет давние широкие связи с ведущими предприятиями Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона нашей страны. Студенты имеют возможность проходить практику на таких предприятиях, как акционерное общество "Концерн "Гранит-Электрон", ООО «Десктоп», ООО «СкайНэт» и др. Кроме того, кафедра поддерживает партнерские связи с университетами Китая, Индии и других стран.

Ответственный за ОП ВО

ст. преподаватель  
(должность, уч. степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Миклуш  
(ФИО)



**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 июля 2022 г. N 424н
2.	06.004	Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 N 531н
3.	06.013	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным ресурсам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19июля2022 г. N 420н
4.	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
5.	06.019	Профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 октября 2022 г. N 612609н
6.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 680н
7.	06.035	Профессиональный стандарт «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. N 44н
8.	06.042	Профессиональный стандарт "Специалист по большим данным", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 г. N 405н
9.	06.043	Профессиональный стандарт «Специалист по интернет-маркетингу», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 февраля 2019 г. N 95н