


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

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления 09.03.01  
д-р техн. наук, проф.

  
(подпись) М.Б.Сергеев  
(инициалы, фамилия)

«17» февраля 2025 г

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

Укрупнённая группа направлений подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Компьютерные технологии, системы и сети

Форма обучения: очно-заочная

Санкт-Петербург 2025

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Компьютерные технологии, системы и сети» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №929 (ред. от 27.02.2023), а также нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учётом:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, перечень которых приведён в Приложении 1.

Выпускнику, освоившему образовательную программу, присваивается квалификация: «бакалавр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очно-заочной форме. Срок получения образования в очно-заочной форме обучения – 5 года.

Объем образовательной программы - 240 зачётных 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, приведённых 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 учёта объёма государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объёма 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 средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом, проектирования и моделирования объектов визуальной информации).

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

- проектный,
- производственно-технологический.

### 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	Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Проектирование программного обеспечения.	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Автоматизированные системы обработки информации и управления; Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла изделий; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	производственно-технологический	Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети); Автоматизированные системы обработки информации и управления; Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла изделий; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

### 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 путём фиксации её 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 учётом социального контекста.</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 её 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 учётом действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учётом 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</p>

		<p>рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта;</p> <p>УК-2.Д.2. разрабатывает паспорт проекта с учётом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме;</p> <p>УК-2.Д.3. целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития.</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> <p>УК-3.Д.1. определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде;</p> <p>УК-3.Д.2. проявляет в своём поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан;</p> <p>УК-3.Д.3. учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учётом своей роли в команде для достижения целей общественного развития.</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> <p>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> <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 приёмы 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 её 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	УК-9 Способен принимать обоснованные	УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач;

числе финансовая грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ОПК</b>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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.У.1. уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1. владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3.1. знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, включая интеллектуальные технологии, и с учётом основных требований информационной безопасности ОПК-3.У.1. уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, в том числе с применением искусственного интеллекта ОПК-3.В.1. владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учётом требований информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.3.1. знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

	ОПК-4.У.1. уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.В.1. владеть навыком составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3.1. знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1. уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.1. владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.3.1. знать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.У.1. уметь анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.В.1. владеть навыками разработки технических заданий
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.3.1. знать методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.У.1. уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.В.1. владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.3.1. знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.У.1. уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.В.1. владеть языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.3.1. знать классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.У.1. уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.В.1. владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщённых 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: проектный</b>				
Создание (модификация) информационных систем. Концептуальное,	Средства вычислительной техники (вычислительные машины,	ПК-1. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое	ПК-1.3.1 знать требования, методы проектирования систем управления технологическими процессами	06.022 С/03.6

<p>функциональное и логическое проектирование информационных систем. Проектирование пользовательских интерфейсов. Разработка компонентов системных программных продуктов. Проектирование программного обеспечения.</p>	<p>комплексы, системы и сети). Автоматизированные системы обработки информации и управления. Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла изделий; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.</p>	<p>проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>ПК-1.У.1 уметь разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очерёдность построения системы ПК-1.В.1 владеть навыками описания исходных требований к системе</p>	
		<p>ПК-2. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.</p>	<p>ПК-2.3.1 знать способы обеспечения доступности интерфейсов; методы статистического анализа данных ПК-2.У.1 уметь оценивать сценарии использования интерфейса программного обеспечения ПК-2.В.1 владеть навыками формирования выборок по статистическим данным о взаимодействии пользователя с интерфейсом</p>	<p>06.025 D/02.6</p>
		<p>ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов</p>	<p>ПК-3.3.1 знать основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем ПК-3.У.1 уметь разрабатывать и осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования низкого уровня ПК-3.В.1 владеть навыками изучения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства</p>	<p>06.028 A/02.6 A/03.6 A/04.6</p>
		<p>ПК-4. Способен проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-4.3.1 знать принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения ПК-4.3.2 знать методы и средства проектирования программного обеспечения ПК-4.У.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения ПК-4.В.1 владеть навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	<p>06.001 D/03.6</p>
		<p>ПК-5. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с элементами искусственного</p>	<p>ПК-5.3.1 знать основные направления, области применения технологии и инструментальные средства искусственного интеллекта ПК-5.У.1 уметь обосновывать выбор интеллектуальных</p>	<p>Анализ опыта</p>

		интеллекта для решения профессиональных задач	технологий для разработки программных средства с элементами искусственного интеллекта ПК-5.В.1 владеть навыками разработки программных средств с элементами искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	
		ПК-6. Разработка виртуальной и дополненной реальности	ПК-6.3.1 знать основные понятия в области виртуальной и дополненной реальности; основные сенсомоторные и психологические характеристики человека, включаемые в системы виртуальной и дополненной реальности; виды и классификации систем виртуальной и дополненной реальности; этапы создания и средства проектирования и программирования систем виртуальной и дополненной реальности; современные программные и аппаратные средства реализации систем виртуальной и дополненной реальности; основные стандарты, используемые при разработке систем виртуальной и дополненной реальности; области и примеры использования виртуальной и дополненной реальности. ПК-6.У.1 уметь составлять ТЗ на приложения на базе систем виртуальной и дополненной реальности; разрабатывать архитектуру приложения на базе систем виртуальной и дополненной реальности; выбирать технологии и инструменты реализации приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности; реализовывать этапы проектирования приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности; разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности;	06.001 ОТФ D  06.025 ОТФ D  Анализ опыта

			<p>составлять техническую документацию на разработку, испытания и использование приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности; применять стандарты при создании приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности.</p> <p>ПК-6.В.1 владеть навыками разработки приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности с использованием современных аппаратных и программных средств; навыками составления технической документации на разработку, испытания и использование приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности; навыками использования основных стандартов при создании приложений на базе систем виртуальной и дополненной реальности.</p>	
		<p>ПК-7. Способен проектировать объекты визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p>ПК-7.3.1 знать технологические процессы художественного конструирования, технического моделирования и производства объектов визуальной информации</p> <p>ПК-7.У.1 уметь находить дизайнерские решения задач по проектированию объектов визуальной информации с учётом пожеланий заказчика</p> <p>ПК-7.В.1 владеть программным обеспечением, используемым в дизайне объектов визуальной информации</p>	<p>Анализ опыта</p>
		<p>ПК-8. Способен разрабатывать методы, алгоритмы и подпрограммы для поточной визуализации трёхмерных компьютерных сцен</p>	<p>ПК-8.3.1 знать методы и математические алгоритмы, лежащие в основе теории света и технологий визуализации</p> <p>ПК-8.У.1 уметь добиваться баланса качества и скорости визуализации трёхмерных компьютерных сцен</p> <p>ПК-8.В.1 владеть компьютерными программами для выполнения задач по настройке освещения, созданию шейдеров и</p>	<p>Анализ опыта</p>

			визуализации трёхмерных компьютерных сцен	
		ПК-9. Способен выполнять разработку аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов	ПК-9.3.1. знать основы схемотехники аппаратно-программных средств, современную элементную базу, в том числе микроконтроллеры и программируемые логические интегральные схемы ПК-9.У.1. уметь разрабатывать специальное программное обеспечение аппаратно-программных средств на языках высокого и низкого уровней ПК-9.В.1. владеть навыками разработки и моделирования принципиальной схемы аппаратно-программного средства с применением специализированных систем автоматизированного проектирования	06.051 В/02.6 В/03.6  06.048 С/01.6
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.	Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети) Автоматизированные системы обработки информации и управления Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла изделий; Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПК-10. Способен осуществлять обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы	ПК-10.3.1 знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемых серверных операционных систем; общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемых серверных операционных систем ПК-10.У.1 уметь производить мониторинг администрируемой системы, распознавать признаки нештатного режима работы системы и её составляющих ПК-10.В.1 владеть навыками осуществления профилактических работ по поддержке серверов и программного обеспечения серверных операционных систем	06.026 D/01.6 D/05.6

#### **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 её.

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

4.1.4. Не предусмотрена реализация ОП в сетевой форме.

## 4.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, оснащённые 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, оснащённых 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 расчёта 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 (удалённый 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).

4.3.2. 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, приведённого 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, приведённого 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, приведённого к целочисленным значениям), имеют учёную степень (в том числе учёную степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное 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**

Направления научных исследований:

1. Вычислительные методы и системы
2. Виртуальные миры
3. Системы искусственного интеллекта
4. Информационно-поисковые системы
5. Методы и средства защиты компьютерной информации
6. Распределённые информационно-управляющие системы
7. Открытые информационные системы
8. Ортогональные матрицы и преобразования информации
9. Системы медицинского назначения

Сотрудничество с иностранными и (или) международными организациями по вопросам образования и науки ведётся в рамках договоров заключённых ГУАП.

Перечень договоров представлен на сайте: <https://guap.ru/m/sveden/inter>

Наши российские партнёры по научным исследованиям – Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Федеральный научно-производственный центр ОАО «Концерн «Гранит-Электрон», ООО «АСК Лаборатория», ПАО «ЦНПО «Ленинец» и другие.

Производственные практики студенты проходят на предприятиях, с которыми имеются соответствующие договоры:

ОАО «Электронная компания «Элкус»;

ФНПЦ ОАО «Концерн «Гранит-Электрон»;

ПАО «ЦНПО «Ленинец».

При освоении образовательной программы у обучающихся есть возможность по завершению обучения получения дополнительной цифровой квалификации.

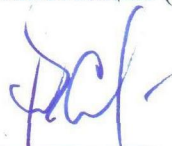
Руководитель ОП ВО  
Старший преподаватель  
(должность, уч. степень)

  
(подпись)

Д.В. Куртяник  
(ФИО)

Формулировки профессиональных компетенций (ПК) и индикаторов ПК согласованы ООО «Леста»

Генеральный директор  
(должность)

  
(подпись)

Сухарев Ю.И.  
(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", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н
2.	06.022	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 N 367н
3.	06.025	Профессиональный стандарт "Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 671н
4	06.028	Профессиональный стандарт "Системный программист", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 678н
5	06.026	Профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н
6	06.051	Профессиональный стандарт "Специалист в области аппаратно-программных средств цифровой обработки сигналов", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.10.2022 № 613н
7	06.048	Профессиональный стандарт "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н