


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

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления 09.04.01  
д-р техн. наук, проф.

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

«10» марта 2022 г.

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

Укрупненная группа подготовки: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): «Мультимедийные приложения со сложными  
пользовательскими интерфейсами (виртуальная и дополненная реальности)»

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2022

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Образовательная программа по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Мультимедийные приложения со сложными пользовательскими интерфейсами (виртуальная и дополненная реальности)» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки № 918 от 19 сентября 2017 г. (зарегистрирован Минюстом России 09.10.2017, регистрационный № 48478), а также государственными нормативными актами и локальными актами ГУАП.

Образовательная программа разработана с учетом:

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

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

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок обучения по очной форме – 2 года.

Объем образовательной программы – 120 зачетных единиц.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский.

### 1.2. Цель образовательной программы

Целью образовательной программы является формирование у выпускника:

- универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- профессиональных компетенций, установленных ГУАП, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, приведенных в разделе 2 настоящего документа.

### 1.3. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки: Блок 1 «Дисциплины (модули)»; Блок 2 «Практика»; Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках образовательной программы выделяется обязательная часть, установленная ФГОС ВО, и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 55 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 средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

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

– проектный;

– 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	Проектирование сложных пользовательских интерфейсов. Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов. Разработка систем виртуальной и смешанной реальности (дополненная реальность и дополненная виртуальность) для решения профессиональных задач	Электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	Проведение юзабилити, этнографических и социологических исследований пользовательского интерфейса	Электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники
40 Сквозные виды профессиональной деятельности.		Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

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

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций</p> <p>УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами</p> <p>УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами</p> <p>УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2</p>

		владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (ОПК)

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.3.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.У.1 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.В.1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с	ОПК-2.3.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.У.1 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.В.1 Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.У.1 уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.В.1. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.3.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.У.1 Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.В.1 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.У.1 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.В.1 Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.3.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.У.1 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.В.1 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.3.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7.У.1 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.В.1 Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и	ОПК-8.3.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы

проектов	(стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ОПК-8.У.1 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.В.1 Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
----------	--

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: проектный</b>				
Проектирование сложных пользовательских интерфейсов.	электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-1. Способен концептуально проектировать интерфейсы	ПК-1.3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; тенденции в проектировании интерфейсов. ПК-1.У.1 Уметь: прототипировать интерфейсы; создавать и оформлять схемы интерфейса. ПК-1.В.1 Владеть: концептуальным дизайном структуры и прототипированием интерфейса.	06.025 F/03.7
Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (ИР)	электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-2. Способен руководить проектированием ИР (мультимедийных приложений и систем виртуальной и смешанной реальности)	ПК-2.3.1 Знать: принципы построения архитектуры ИР; методологии и средства проектирования ИР. ПК-2.У.1 Уметь: применять принципы построения архитектуры ИР, методы и средства проектирования интерфейсов, стандарты по процессу разработки ИР. ПК-2.В.1 Владеть: согласованием архитектуры ИР с заинтересованными сторонами, оценкой качества проектирования ИР.	06.035 D/03.7
Проектирование сложных пользовательских интерфейсов. Управление процессами и проектами по созданию	электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы	ПК-3. Способен разрабатывать сложные пользовательские интерфейсы типа виртуальная и смешанная	ПК-3.3.1 Знать: актуальную терминологию, сенсомоторные и психологические характеристики человека, функциональные требования, виды, архитектуры, алгоритмы, современные программные и	Анализ опыта

<p>(модификации) информационных ресурсов. Разработка систем виртуальной и смешанной реальности (дополненная реальность и дополненная виртуальность) для решения профессиональных задач</p>	<p>автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники</p>	<p>реальность (дополненная реальность и дополненная виртуальность) для решения профессиональных задач</p>	<p>аппаратные средства, методы и средства проектирования и программирования, этапы создания, стандарты, области и примеры применения ПК-3.У.1 Уметь: составлять ТЗ, выбирать технологии и инструменты реализации, разрабатывать архитектуру системы, прототипы алгоритмов и программ, оценивать пригодность использования, составлять техническую документацию ПК-3.В.1 Владеть: навыками разработки приложений на основе современных платформ разработки 2/3D-контента.</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<p>Проведение юзабилити, этнографических и социологических исследований пользовательского интерфейса; Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>электронно – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники</p>	<p>ПК-4. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы</p>	<p>ПК-4.3.1 Знать: актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; научную проблематику соответствующей области знаний; критерии оценки пользовательского интерфейса ПК-4.У.1 Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; формировать перечень задач юзабилити исследований. ПК-4.В.1 Владеть: разработкой программ проведения исследований и разработок; организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проведением анализа научных данных и результатов экспериментов, новых направлений исследования; осуществлением теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов; методами юзабилити тестирования.</p>	<p>Анализ опыта и 40.011 D/01.7, 06.025 F/02.7</p>



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

### **4.1 Общесистемное обеспечение реализации образовательной программы**

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

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде «pro.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), программах практик. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

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

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

#### 4.3 Кадровое обеспечение реализации ОП

4.3.1. Реализация ОП обеспечивается научно-педагогическими работниками ГУАП (НПР ГУАП), а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

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

4.3.2. Не менее 70 процентов численности научно-педагогических работников, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.3.3. Не менее 5 процентов численности научно-педагогических работников ГУАП, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых ГУАП к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), является руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.3.4. Не менее 60 процентов численности научно-педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)

#### 4.4 Оценка качества подготовки обучающихся по ОП

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников. Конкретные формы промежуточной аттестации обучающихся определяются учебным планом.

## 5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Актуальность программы обусловлена включением компетенции по виртуальной и дополненной реальности и рекомендациями по подготовке и переподготовке кадров в данной области в следующие государственные, региональные и отраслевые программы:

- 1) Национальные проекты, утвержденные президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г.  
<http://static.government.ru/media/files/p7nn2CS0pVhvQ98OOwAt2dzCIAietQih.pdf>
  - a. Программа «Образование» - подготовка кадров на основе мировых и отечественных стандартов (Ворлдскиллс Россия будущие навыки и др.), чемпионаты профессионального мастерства, в которых присутствует компетенция «Технологии виртуальной и дополненной реальности».
  - b. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» - направление: Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов; сквозные технологии - Технологии виртуальной и дополненной реальностей; центры компетенций – РОСАТОМ + РОСТЕХ. <https://data-economy.ru/science>
  - c. Программа «Культура» - стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года (упоминаются виртуальные театральные площадки, концертные залы и музеи).  
<http://static.government.ru/media/files/AsA9RAyYVAJnoBuKgH0qEJA9IxP7f2xm.pdf>
- 2) Агентство стратегических инициатив <https://asi.ru/>
  - a. Программа «Национальная Технологическая Инициатива» <https://asi.ru/nti/>
    - Университет НТИ 2035 (новые профессии: от индустрии к вузу - кейс VR).
    - Сквозные технологии - Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей. Центр компетенций– ДВФУ. <http://www.nti2035.ru/technology/>
    - Дорожная карта по виртуальной и дополненной реальностям.  
[https://www.rvc.ru/upload/doc/selection\\_road\\_vrar.pdf](https://www.rvc.ru/upload/doc/selection_road_vrar.pdf)
  - b. Программа «Кадровое обеспечение экономики»
    - Подготовка и переподготовка кадров на федеральном, региональном и отраслевом уровнях на основе стандартов, в т.ч. по компетенции «Разработка VR/AR».
    - FutureSkills – опережающая подготовка кадров.  
<https://futureskills2019.ru/competition/fs03>
    - Отраслевые чемпионаты DigitalSkills.
  - c. Атлас новых профессий <http://atlas100.ru/> (много профессий на основе AR/VR).

Программа подготовки базируется на достижениях научно-педагогической школы кафедры вычислительных систем и сетей ГУАП в области человеко-компьютерного взаимодействия на основе интерактивного погружения, объединяющего такие научно-технические направления, как виртуальная и смешанная реальности (расширенная реальность и расширенная виртуальность), виртуальные и смешанные многопользовательские миры, мультимодальный и адаптивный интерфейсы. Для всех этих направлений характерна поддержка погружения человека в заданную виртуальную или смешанную среду и участие в событиях среды с учетом его индивидуальных особенностей – сенсомоторных, личностных и т. д. Это позволяет повысить эффективность приобретения индивидуальных и социальных знаний и умений, а также учесть индивидуальные особенности восприятия и обработки информации человеком.

Особенностью программы является практико-ориентированное обучение, включая обучение на примерах выполненных в лаборатории компьютерной графики, виртуальной и дополненной реальности ГУАП проектов в различных областях - культура и искусство (музеи, театры, кино), промышленность (энергетика, нефтегазовый комплекс), транспорт (железнодорожный, авиационный, морской), медицина и здравоохранение (хирургия, психология), реклама и полиграфия, образование, туризм, спорт. развлечения, игры и др.  
<http://guap.ru/labvr>

Ответственный за ОП ВО

доцент, к.т.н.  
(должность, уч. степень)

  
(подпись)

Никитин А.В.  
(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	06.025	Профессиональный стандарт "Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 671н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 октября 2020 года, регистрационный N 60591)
2	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 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный N 45481)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности.		
3	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 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный N 31692)