Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.05.2025 17:16:16
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОДОБРЕНО
Ученым советом Университета
Протокол
от «27» февраля 2025 г. №2

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
по образовательной политике
_____ /А.Б. Максимов/
«27» февраля 2025 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)

«Технологии смешенной реальности»

Уровень образования – магистратура

Квалификация – магистр

Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2025 г.

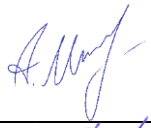
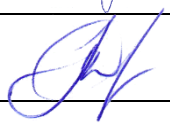
Москва 2025

Лист согласования

Согласовано:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Демидов Д.Г.	Декан факультета «Информационные технологии»	
Булатников Е.В.	Зав. кафедрой «Информатика и информационные технологии»	

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Алпатова М.В.	Старший преподаватель кафедры «Информатика и информационные технологии»	
Арсентьев Д.А.	Доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Фирсов А.В.	д.т.н., проф., зав. каф. Информационных технологий и компьютерного дизайна ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»	
Остроух А.В.	д.т.н., профессор кафедры Автоматизированных систем управления Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ)	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ИУК	–	индикатор достижения универсальной компетенции;
ИОПК	–	индикатор достижения общепрофессиональной компетенции;
ИПК	–	индикатор достижения профессиональной компетенции
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ОПД	–	область профессиональной деятельности;
ПС	–	профессиональный стандарт;
РПД	–	рабочая программа дисциплины;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
БИЦ	–	библиотечно-информационный центр;
ЭБС	–	электронно-библиотечная система;
Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет».

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы

Основой при разработке образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 917 (в действующей редакции).
2. Профессиональные стандарты:

– 06.014 «Менеджер по информационным технологиям». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 588н;

– 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 369н;

– 06.022 «Системный аналитик». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н.

II. Общие положения

Цель образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» состоит в формировании и развитии у обучающихся личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить выполнение требований ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы Университета и актуальных потребностей рынка труда в кадрах с высшим образованием в соответствии с направлением подготовки.

При разработке программы магистратуры сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» осуществляется **в очной форме**.

При реализации программы магистратуры Университет применяет электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Все материалы размещаются на платформе СДО Московского Политеха (https://online.mospolytech.ru/).

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивает формирование у обучающихся цифровых компетенций.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» **с использованием сетевой формы не осуществляется**.

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – **русском языке**.

Срок получения образования по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев.

Объем образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» составляет 120 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

III. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники);

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

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

В рамках освоения программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический.

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

– информационные процессы, технологии смешанной реальности, беспроводные сети, их инструментальное (программное, техническое,

аппаратное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации;

– информационные системы смешанной реальности, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных;

– программное обеспечение, способы, методы и средства проектирования, разработки, отладки, оценки качества, проверки работоспособности и модификации технологий смешанной реальности.

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

IV. Соотнесение профессиональных стандартов с ФГОС ВО

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.014 Менеджер по информационным технологиям / управление информационными технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении	B	Управление сервисами ИТ организации	7	Управление совершенствованием ИТ-сервисов	B/01.7	7
				Управление общей стоимостью владения ИТ	B/02.7	
				Управление программами ИТ-проектов	B/03.7	
				Управление уровнем предоставления ИТ-сервисов	B/04.7	
				Управление отношениями с внутренними заказчиками ИТ-сервисов	B/05.7	
				Управление непрерывностью ИТ-сервисов	B/06.7	
				Мотивация сотрудников в рамках сервисного подхода к ИТ	B/07.7	
	C	Управление единой информационной средой организации, региона, страны	7	Управление стратегией развития ИТ	C/01.7	7
				Управлению ценностью ИТ для бизнеса (организации)	C/02.7	
				Управление портфелями ИТ-проектов	C/03.7	
				Обеспечение непрерывности предоставления ИТ в организации, регионе, стране	C/04.7	
				Управление отношениями с заинтересованными сторонами при	C/05.7	

				предоставлении единой информационной среды		
				Управление рисками ИТ и кибербезопасностью	C/06.7	
				Вовлечение в автоматизацию ключевых пользователей организации	C/07.7	
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий / менеджмент проектов в области информационных технологий (далее - ИТ)	B	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	7	Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/19.7	7
				Согласование и утверждение проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/20.7	
				Управление распространением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/21.7	
				Управление хранением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/22.7	
				Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/27.7	
				Инициирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/30.7	
				Планирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/31.7	
				Организация исполнения работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/32.7	

				Мониторинг работ и управление работами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/33.7	
				Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/34.7	
				Завершение фазы жизненного цикла проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/35.7	
				Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	B/36.7	
06.022 Системный аналитик / исследования и проектирование для координации создания информационно-технологических (далее - ИТ) систем и продуктов и управления ими	D	Управление работами системных аналитиков в проекте или в процессе проектирования, создания, приобретения, развития, поддержки, замены или утилизации Системы (далее - на всем жизненном цикле Системы)	7	Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы	D/01.7	7
				Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы	D/02.7	
				Контроль и координация работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками	D/03.7	
				Обучение подчиненных системных аналитиков в ходе выполнения ими работ	D/04.7	

V. Структура и объем образовательной программы

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 2 - Структура программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности»

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	90
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

– проектно-технологическая;

Типы производственной практики:

– научно-исследовательская работа;

– преддипломная.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 55 процентов общего объема программы магистратуры.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей

и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

VI. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой магистратуры (таблицы 3-5).

Таблица 3 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с

		учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и

		религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Таблица 4 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Применение фундаментальных знаний	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;	ИОПК-1.1. знает: математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. умеет: решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. имеет навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Разработка информационных систем	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные	ИОПК-2.1. знает: современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности

	алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИОПК-2.2. умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. имеет навыки: применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Исследования	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИОПК-3.1. знает: принципы анализа, обобщения и вывода при обработки профессиональной информации ИОПК-3.2. умеет: определять главные тезисы и тенденции при анализе и обработке профессиональной информации ИОПК-3.3. имеет навыки: подготовки аналитических и научных докладов и отчетов с обоснованием отраженных у них данных и рекомендаций
Исследования	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ИОПК-4.1. знает: современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.2. умеет: применять современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.3. имеет навыки: использования программных средств современных методов и принципов научных исследований
Разработка информационных систем	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. знает: современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. умеет: применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. имеет навыки: разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности
Применение прикладных знаний	ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения,	ИОПК-6.1. знает: основные принципы и методы системной инженерии при получении, передачи, хранении, переработки и представлении информации

	переработки и представления информации посредством информационных технологий;	ИОПК-6.2. умеет: применять основные принципы и методы системной в профессиональной деятельности ИОПК-6.3. имеет навыки: работы с программным обеспечением, применяемом в системной инженерии и в технологиях дополненной и виртуальной реальности
Применение фундаментальных знаний	ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;	ИОПК-7.1. знает: основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. умеет: разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. имеет навыки: владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности
Управленческая деятельность	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИОПК-8.1. знает: принципы управления ИТ проектами ИОПК-8.2. умеет: эффективно управлять проектами по разработке информационных систем ИОПК-8.3. имеет навыки: работы с программным обеспечением процессов управления проектами

Таблица 5 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем)	06.014 Менеджер по информационным технологиям / управление информационными технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении	B Управление сервисами ИТ организации	B/01.7 Управление совершенствованием ИТ-сервисов B/02.7 Управление общей стоимостью владения ИТ B/03.7 Управление программами ИТ-проектов B/04.7 Управление уровнем предоставления ИТ-сервисов B/05.7 Управление отношениями с внутренними заказчиками ИТ-сервисов B/06.7 Управление непрерывностью ИТ-сервисов B/07.7 Мотивация сотрудников в рамках	ПК-1. Способен управлять сервисами ИТ	– знать: классификацию, уровни и основы управления сервисами ИТ в проектах смешанной реальности – уметь: управлять сервисами ИТ в проектах смешанной реальности – иметь навыки: использования программного обеспечения для управления сервисами ИТ в проектах смешанной реальности

			сервисного подхода к ИТ		
		С Управление единой информационной средой организации, региона, страны	С/01.7 Управление стратегией развития ИТ С/02.7 Управлению ценностью ИТ для бизнеса (организации) С/03.7 Управление портфелями ИТ-проектов С/04.7 Обеспечение непрерывности предоставления ИТ в организации, регионе, стране С/05.7 Управление отношениями с заинтересованными сторонами при предоставлении единой информационной среды С/06.7 Управление рисками ИТ и кибербезопасностью С/07.7 Вовлечение в автоматизацию ключевых пользователей организации	ПК-2. Способен управлять информационной средой	– знать: основные принципы управления информационными средами в проектах смешанной реальности – уметь: применять методы управления информационными средами в проектах смешанной реальности и профессиональной деятельности – иметь навыки: работы с программным обеспечением управления информационными средами в проектах смешанной реальности
Тип задач профессиональной деятельности: организационно -управленческий					

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем)	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий / менеджмент проектов в области информационных технологий (далее - ИТ)	B Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	B/27.7 Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/30.7 Инициирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	ПК-3. Способен управлять ИТ-инновациями	– знать: основные тенденции развития ИТ смешанной реальности, мировых лидеров рынка ИТ по разработке технологий смешанной реальности – уметь: анализировать, выявлять и внедрять информационные технологии смешанной реальности в организациях различного масштаба – иметь навыки: критической оценки потенциала новых ИТ смешанной реальности, прогнозирования стратегий развития ИТ смешанной реальности в организациях различного масштаба
			B/19.7 Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/20.7 Согласование и утверждение проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	ПК-4. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на	– знать: принципы и методики управления ИТ смешанной реальности, особенности ИТ смешанной реальности в проектах организаций различного масштаба – уметь: управлять запросами на изменения в проектах смешанной

			B/21.7 Управление распространением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/22.7 Управление хранением проектной документации в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/31.7 Планирование проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/32.7 Организация исполнения работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/36.7 Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	реальности организаций различного масштаба – иметь навыки: использования программного обеспечения разработки проектов смешанной реальности для оценки рисков и выявления проблемных аспектов при их реализации
	06.022 Системный аналитик / исследования и проектирование для координации	D Управление работами системных аналитиков в проекте или в	D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы	ПК-5. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки	– знать: методические и законодательные основы разработки программного обеспечения смешанной реальности

	создания информационно-технологических (далее - ИТ) систем и продуктов и управления ими	процессе проектирования, создания, приобретения, развития, поддержки, замены или утилизации Системы (далее - на всем жизненном цикле Системы)	D/02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы D/03.7 Контроль и координация работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками D/04.7 Обучение подчиненных системных аналитиков в ходе выполнения ими работ	программного обеспечения	– уметь: применять нестандартные методы руководства процессами разработки проектов смешанной реальности – иметь навыки: осуществлять непосредственное руководство процессами разработки проектов смешанной реальности
	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий / менеджмент проектов в области информационных технологий (далее - ИТ)	B Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов	B/33.7 Мониторинг работ и управление работами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/34.7 Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ B/35.7 Завершение фазы жизненного цикла	ПК-6. Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	– знать: способы повышения мотивации, сбережения и оптимизации использования ресурсов проекта смешанной реальности – уметь: рационально использовать ресурсы для достижения результата в профессиональной деятельности при работе над проектом смешанной реальности

		управления рисками и проблемами проекта	проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ		– иметь навыки: использования программного обеспечения для автоматизации процессов управления ресурсами в проектах смешанной реальности

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры, сформированы на основе профессиональных стандартов.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

VII. Методическое обеспечение реализации программы

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, представлены в Приложении 1.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана представлена в Приложении 2.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении 3. Программы практик представлены в Приложении 4.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработана Программа выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Приложение 5).

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации входит в состав Программы выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

VIII. Условия реализации программы магистратуры

1. Выполнение общесистемных требований к реализации программы

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, включающей несколько электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

– проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и

квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2. Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Помещения для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Справка о материально-техническом обеспечении программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» представлена в Приложении 6.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

3. Выполнение требований к кадровым условиям реализации программы

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы 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).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении 7.

4. Выполнение требований к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Выполнение требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университет.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью

подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

IX. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» предусматривает реализацию организационной модели инклюзивного образования – обеспечения равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Университет обеспечивает (при необходимости и наличии соответствующего заявления со стороны лица, признанного инвалидом или имеющего ОВЗ) разработку индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения (как с установленным сроком освоения ОПОП, так и с увеличением срока освоения ОПОП). Срок получения высшего образования при освоении образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Технологии смешенной реальности» по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. Решение о продлении срока обучения принимается на основании личного заявления обучающегося.

При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий:

- в академической группе или индивидуально;
- на дому с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Выбор методов обучения при составлении индивидуального графика осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ОВЗ. В образовательном процессе могут быть использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации учитываются особенности нозологии инвалидов и лиц с ОВЗ (в том числе проведение контрольных мероприятий в дистанционном формате при необходимости и наличии соответствующего заявления обучающегося).

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ специальными материально-техническими средствами обучения (включая специальное программное обеспечение) при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специальных материально-технических средств обучения.

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специализированных электронных образовательных ресурсов.

Используемые в Университете ЭБС позволяют реализовать следующие возможности инклюзивного образования:

- ЭБС «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) располагает специальной версией для использования слабовидящими обучающимися;

- ЭБС «IPR SMART» (http://www.iprbookshop.ru/) имеет специальную адаптивную версию сайта для слабовидящих пользователей. Данная версия предполагает дополнительные инструменты по увеличению размера текста, выбору цветовой гаммы оформления, изменению кернинга, которые позволяют повысить доступность сайта, не прибегая к использованию сторонних ассистивных технологий. Версия сайта ЭБС для слабовидящих содержит альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт и аудиофайлы) для обеспечения учебного процесса. Специальный адаптивный ридер на сайте для чтения книг позволяет увеличивать текст до 400% без потери качества.

Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При обращении инвалидов и лиц с ОВЗ к председателю государственной экзаменационной комиссии им предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

При проведении ГИА председатель государственной экзаменационной комиссии обеспечивает соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (по заявлению выпускника), оказывающего необходимую техническую помощь выпускнику с учетом его индивидуальных особенностей (занять место в аудитории, прочитать доклад, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование выпускниками необходимыми им техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников-инвалидов и имеющих ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях.

Выпускники-инвалиды или их законные представители не менее чем за один месяц до начала ГИА подают руководству Университета заявление о необходимости создания им специальных условий при проведении ГИА.