

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 31.03.2025
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 02.04.2025 № 084-4704

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
Уровень магистратура

Магистерская программа: Разработка и развитие ИТ-продуктов
Квалификация магистр
Форма обучения очная
Срок обучения 2 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
Д. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	А. В. Голлай
Пользователь:	gollaiav
Дата подписания:	14.05.2025

А. В. Голлай

Руководитель магистерской
программы
Д. техн.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	А. В. Голлай
Пользователь:	gollaiav
Дата подписания:	13.06.2025

А. В. Голлай

Челябинск 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Разработка и развитие ИТ-продуктов ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.022 Системный аналитик	D Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы	D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы; D/02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.022 Системный аналитик	В Техническое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	В/05.5 Согласование разработанных проектных решений и требований к Системе с согласующими лицами и передача их заинтересованным сторонам
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.015 Специалист по информационным системам	Д Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Д/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.015 Специалист по информационным системам	Д Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Д/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; Д/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	В 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	В/19.7 Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
---	--	--	---

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

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный.

Магистерская программа Разработка и развитие ИТ-продуктов конкретизирует содержание программы путем ориентации на

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять	Применяет системный подход и методологию системного	Знает: основные понятия и принципы системной диагностики; инструменты и

критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	анализа проблемных ситуаций для выработки стратегии действий	техники диагностики[1]; основные понятия имитационного моделирования; этапы разработки имитационной модели; процесс формирования задачи и определения целей моделирования; основные понятия венчурных инвестиций; финансовые инструменты и оценку проектов; инновации и технологические тренды; признаки, свойства, принципы классификации и закономерности систем, методы системного анализа; основные положения и принципы системного анализа проблемных ситуаций. Умеет: проводить системную диагностику организаций; критически анализировать проблемные ситуации; разрабатывать стратегии и рекомендации; использовать инструменты для диагностики; проводить анализ и оценку моделей; критически анализировать проблемные ситуации; идентифицировать и формулировать основные проблемы в системах управления и экономики; вырабатывать стратегию действий; анализировать венчурные проекты; разрабатывать стратегии венчурного инвестирования; взаимодействовать с участниками венчурного процесса; применять системное мышление и методологию системного анализа; организовать работы по развитию информационных систем организации с использованием методов, технологий и средств системного подхода. Имеет практический опыт: системной диагностики организаций; проведения маркетинговых и организационных исследований; создания моделей бизнес-процессов с использованием специальных программ; проводить анализ и оценку моделей; критически анализировать проблемные ситуации; идентифицировать и формулировать основные проблемы в системах управления и экономики; вырабатывать стратегию действий; разработки и оценки венчурных предложений; проведения бизнес-исследований; построения финансовых моделей для оценки венчурных проектов; описания и классификации систем, выбора и использования адекватных подходов и методов для исследования систем различных видов, оценки их эффективности; формирования
---	---	---

		стратегии действий по развитию информационных систем предприятий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла, выстраивает последовательность их реализации.	Знает: принципы организации и киберфизических систем, существующие технологии в интернета вещей; основы digital-аналитики; методы и инструменты анализа; особенности принятия решений по управлению проектами цифровой трансформации; основные понятия и принципы внедрения информационных систем; методологии и подходы к внедрению. Умеет: анализировать существующие IoT-технологии и применять их в конкретных условиях; использовать инструменты digital-аналитики; анализировать и интерпретировать данные; координировать проектную деятельность; выработать стратегии на основе данных; формально описывать множества работ проекта различной природы и их взаимосвязи, решать оптимизационные задачи сетевого моделирования; планировать проект внедрения; организовывать работу команды; проводить анализ и тестирование; оценивать результаты внедрения. Имеет практический опыт: навыками программирования конечных устройств; навыками разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами; работы с проектами digital-аналитики: подготовки аналитических отчетов; проведения А/В тестирования и других методов оптимизации на практике, включая анализ и интерпретацию результатов; формирования календарного плана реализации некоторого комплекса работ, выявления и мобилизации резервов времени, трудовых, материальных и денежных ресурсов; внедрения информационных систем, включая любую из фаз жизненного цикла; применения различных методологий управления проектами при внедрении информационных систем.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует и руководит работой команды, вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: основы управления знаниями; процессы управления знаниями; метрики и оценка эффективности управления знаниями; методы организации работы команды для осуществления технологического предпринимательства в сфере ИС и ИКТ. Умеет: проектировать и внедрять системы управления знаниями; разрабатывать и реализовывать командные стратегии; оценивать и анализировать результаты; организовывать и руководить работой команды в сфере ИС и ИКТ, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Имеет практический опыт: разработки и реализации ИТ-решений для управления знаниями; организации работы команды в сфере ИС и ИКТ, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
---	---	---

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	Знает: основные принципы ИТ-консалтинга; коммуникационные технологии; клиентский подход и управление отношениями; основы этики в ИТ-консалтинге[2]; основные различия письменного и устного академического дискурса, терминологическую базу для профессионального общения; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; способы поиска источников профессиональной информации на иностранном языке. Умеет: применять коммуникационные технологии; интерпретировать и представлять информацию; адекватно понимать и интерпретировать устные и письменные академические тексты; составлять академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи); создавать адекватные высказывания в условиях конкретной ситуации профессионально-ориентированного общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по профессиональному общению применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионально-ориентированного общения для академического и профессионального взаимодействия; работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке. Имеет практический опыт: участия в проектах ИТ-консалтинга; использования коммуникативных стратегий для профессионально-ориентированной деятельности; использования приемов чтения профессионально-ориентированных текстов структурирования усваиваемого материала; методикой межличностного профессионального общения на русском и иностранном языках; презентационными технологиями для представления результатов исследовательской деятельности; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; речевых стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке.
--	--	---

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: основы межкультурной коммуникации; специфику различных культур; кросс-культурные навыки[3]; основы академической культуры зарубежных стран; основы межкультурной профессионально-ориентированной коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения профессионально-ориентированных и исследовательских задач; механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных профессиональных, необходимой для профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной, академической и исследовательской деятельности работать с источниками профессиональной информации на иностранном языке. Умеет: анализировать культурные различия; адаптировать стиль общения и презентацию информации в зависимости от культурных особенностей аудитории; эффективно взаимодействовать в культурно разнообразных группах; использовать метрики оценивания уровня собственных профессиональных ресурсов; владеть разнообразным арсеналом форм и средств культурного общения в академической среде, выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) в команде с представителями иноязычной культуры; выстраивать профессиональное взаимодействие, учитывая особенности различных культур, проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности. Имеет практический опыт: ведения переговоров и общения с клиентами и партнерами из других стран; разработки и реализации проектов с учетом культурных различий и особенностей клиентов; конструктивного взаимодействия в поликультурном академическом социуме с
--	--	--

		использованием этических норм поведения, эффективного продвижения результатов собственной и командной исследовательской деятельности в группе с представителями иноязычной культуры; эффективного сотрудничества с представителями профессионального сообщества с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессионально-ориентированных и исследовательских задач.
--	--	--

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, используя инструменты непрерывного образования	Знает: метрики оценивания собственной деятельности, подходы к определению и реализации приоритетов собственной деятельности; подходы к самоанализу личных и профессиональных компетенций; принципы и методы эффективного планирования деятельности и установления приоритетов; подходы к составлению личного плана развития и путей повышения квалификации; основы научного исследования; методы и подходы к ведению научных исследований в области информационных технологий; специфику работы в выбранной области ИТ, включая основные технологии, используемые в практике; основы представления знаний и интерпретации результатов при решении прикладных задач. Умеет: использовать метрики оценивания уровня собственных профессиональных ресурсов; оценивать свои навыки и знания; планировать свою деятельность; применять методы саморазвития; оценивать свои исследовательские навыки; планировать и организовывать исследования; проводить эксперименты и собирать данные; планировать и организовывать свою деятельность; применять подходы для эффективного взаимодействия в команде и организации своей работы; участвовать в проектировании и разработке ИТ-решений, соблюдая разработанные планы и сроки; определять возможности применения методов в различных прикладных областях. Имеет практический опыт: совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; самоанализа и отчетности; проведения научных исследований; документирования результатов; взаимодействие в научной среде; самоанализа результатов; работы над проектами в области информационных систем и технологий, включая участие в разработке, тестировании и внедрении программного обеспечения; использования моделей и методов для решения профессиональных задач.
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать,	Использует основные законы естественнонаучных, социально-экономических дисциплин для	Знает: концепцию четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0), отличие Индустрии 4.0 от предыдущих промышленных

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	решения нестандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;	революций; цели и задачи ключевых технологий Индустрии 4.0; особенности переработки информации человеком в связи с принятием управленческих решений по оптимизации решения нестандартных задач; модели представления и методы обучения нейронных сетей; современные подходы и методы статистической обработки данных; понятийный и терминологический аппарат в области менеджмента инноваций; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методологические основы исследования инновационных процессов. Умеет: анализировать и сопоставлять комплексное применение ключевых технологий Индустрии 4.0 для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; формально описывать на основе математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний множества работ проекта различной природы и их взаимосвязи, решать задачи оптимизации управления; применять, модернизировать и изменять готовые нейронные сети для решения нестандартных задач; собирать и анализировать исходные на основе статистических методов; обосновывать решения в области финансирования инноваций; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций. Имеет практический опыт: владения методами оптимизации управления для выявления и мобилизации резервов времени, трудовых, материальных и денежных ресурсов; разработки нейронных сетей, в том числе с использованием современных информационных технологий, для решения задач; принятия решений на основе статистических методов анализа данных; анализа, оценки, прогнозирования инновационных процессов; создания систем управления инновациями.
ОПК-2 Способен	Разрабатывает оригинальные	Знает: основные понятия языка

разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	программирования Python, методы описания структур данных на Python, классы задач, формулируемых и решаемых на Python; модели и способы анализа ситуаций, возникающих при разработке программного продукта; принципы организации жизненного цикла программного продукта на всех этапах разработки; применять на практике такие понятия, как инструментальная и языковая среда; стандартные модули и компоненты изучаемых инструментальных языков программирования; приемы оптимизации алгоритмов, отладки и тестирования программного продукта; методы программной защиты информации; виды программ, программной и эксплуатационной документации; способы разработки алгоритмов и программных средств на основе статистических методов анализа данных; модели представления знаний и методы интеллектуального анализа знаний и данных при решении задач организационного управления. Умеет: разрабатывать программы на языке Python, применять изученные методы и структуры данных в соответствии с современными интеллектуальными технологиями; определять и оценивать факторы риска при разработке программных продуктов; составлять алгоритмы обработки бизнес-процессов; разрабатывать транслирующие средства сложных программных продуктов; использовать средства инструментальных систем для реализации компонентов языковых средств.; выполнять отладку и тестирование программного продукта; применять математические методы для решения задач; осуществлять модификацию, адаптацию и настройку программных продуктов; оформлять программную документацию; разрабатывать алгоритмы, основанные на статистических методах, для решения прикладных задач; применять основные методы из арсенала современных интеллектуальных технологий и систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Имеет практический опыт: применения
--	---	--

		современных языков программирования и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности; применения формальных методов программной инженерии; программирования задач обработки данных для любой предметной области; использования методов создания качественного программного продукта; применения современных пакетов статистических программ для обработки и анализа данных; владения перспективными программными средствами для исследования и решения интеллектуальных задач и создания интеллектуальных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
--	--	--

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает: способы выделения охраноспособных объектов интеллектуальной собственности по профилю профессиональной деятельности; структуру, основные функции и тенденции развития автоматизированных информационно-управляющих систем; принципы анализа и структуризации информации, способы составления обзоров; стратегии обеспечения конкурентоспособного развития предприятий на основе инновационной активности; методы организации процесса реализации инноваций. Умеет: анализировать и оценивать возможность охраны и защиты интеллектуальных результатов по профилю деятельности; осуществлять поиск требуемой информации, её обработку и анализ для решения различных задач с применением автоматизированных информационно-управляющих систем; анализировать и структурировать информацию, готовить аналитический обзор, делать выводы и давать рекомендации на основе обзора; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; использовать программно-технические средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами. Имеет практический опыт: охраны и защиты интеллектуальной собственности; работы с автоматизированными информационно-управляющими системами, использования современных поисковых систем для решения задач разработки автоматизированных информационно-управляющих систем; подготовки аналитических обзоров; принятия решений, направленных на стимулирование роста инновационной активности, в том числе, в условиях неопределённости и риска.
---	--	---

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: особенности предпринимательской деятельности в сфере ИС и ИКТ; основные математические модели физических процессов, математические методы и подходы для решения практических задач. Умеет: разрабатывать бизнес-планы новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ; использовать новые научные принципы и методы исследований в интеллектуальном анализе моделей. Имеет практический опыт: планирования и организации работы малых проектно-внедренческих групп для реализации инновационных проектов в сфере ИКТ; использования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: основные понятия, источники и угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; средства и способы обеспечения кибербезопасности; принципы построения систем защиты информации; основные элементы цифровой культуры, три важнейшие составляющие высокопроизводительной культуры, новые методы привлечения, развития и удержания талантов, необходимых для поддержки их цифровой трансформации. Умеет: классифицировать и оценивать угрозы кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; использовать в профессиональной деятельности программно-инструментальные средства информационных технологий, базы данных и компьютерные сетевые технологий. Имеет практический опыт: принимать решения по обеспечению кибербезопасности информационных и автоматизированных систем; обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью программно-инструментальных средств информационных технологий, баз данных и компьютерных сетевых технологий.

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает: методы проверки работоспособности программно-аппаратного обеспечения вычислительных объектов и систем; методы проектирования и разработки программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем; эмуляторы программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем. Умеет: использовать возможности эмуляторов для управления программно-аппаратными средствами вычислительных объектов и систем; выявлять соответствие требований заказчиков существующим программно-аппаратным средствам вычислительных объектов и систем; оценивать работоспособность программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем. Имеет практический опыт: оценки результатов выполнения назначенных заданий для программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем.
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	Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Знает: методы формализации процессов и объектов. Умеет: разрабатывать математические модели для анализа и синтеза информационных систем. Имеет практический опыт: применения математических моделей в системах поддержки принятия решений.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знает: основные программные продукты и информационные системы, применяемые для управления ИТ-проектами; роль и место ИТ-стратегии в общей стратегии развития организации, требования к структуре и содержанию разделов ИТ-стратегии. Умеет: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на проектирование информационных систем; оценивать существующий уровень информатизации организации. Имеет практический опыт: создания и использования современных автоматизированных систем в области управления ИТ-проектами цифровой трансформации в экономической и социальной сферах; выработки стратегии по повышению развития информационных систем организации, адекватной миссии и перспективам развития организации.
--	---	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Управляет работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	06.015 Специалист по информационным системам D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	Знает: основы системной диагностики; инструменты и методы анализа; критерии эффективности организации; методологию системного анализа[4]; инструменты и платформы для управления знаниями; процессы разработки и сопровождения ИС; основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML, основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в метаязыке UML и в конкретных видах диаграмм; методы генерации идей; этапы разработки концепции ИТ-продукта; проблематику и области использования информационно-аналитических технологий и систем в области цифровой трансформации организаций и органов власти; основы внедрения информационных систем; методологии и подходы; технологии и инструменты для внедрения информационных систем Умеет: проводить диагностику; разрабатывать методики; работать с информационными системами; анализировать и структурировать знания; разрабатывать и внедрять ИТ-решения; выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и

			структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML; выбирать адекватные проблемной области методы проектирования и инструментарий информационно-аналитических технологий и систем; планировать внедрение ИС; применять методологии управления проектами для координации работы команды и оптимизации процессов внедрения; тестировать и внедрять системы Имеет практический опыт: системной диагностики и анализа организаций; работы с аналитическими инструментами; работы над проектами по созданию или модификации информационных систем в контексте управления знаниями; работы с инструментами управления проектами; навыками проектирования структуры и поведения программных систем, навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы; применения методов генерации идей при разработке концепций ИТ-продукта; построения и применения информационно-аналитических технологий и систем в области цифровой трансформации организаций и органов власти; внедрения информационных систем, включая анализ,
--	--	--	--

			разработку, тестирования и сопровождения; использования современного программного обеспечения для управления проектами и тестирования информационных систем; составления проектной документации
ПК-2 Способен руководить проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе современных информационных технологий	Руководит проектированием и реализацией программно-аппаратных систем на основе современных информационных технологий	06.015 Специалист по информационным системам D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	Знает: методы получения информации об исследуемом объекте; математические методы разработки цифровых двойников; методы планирования экспериментального исследования цифрового двойника; алгоритмы разработки цифрового двойника; архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования; инструменты и технологии; методы анализа данных; принципы проектирования и разработки систем; основы DevOps; инструменты и технологии; методы управления конфигурациями; методы автоматизации тестирования, сборки и развертывания программного обеспечения Умеет: применять программное обеспечение для проектирования цифровых двойников, принципы и методы проведения экспериментальных исследований цифрового двойника; оценивать адекватность разработанного цифрового двойника Имеет практический опыт:

			формирования плана исследования и разработки цифрового двойника с учетом требований, целевых показателей и ресурсных ограничений; использовать современные информационные технологии при проектировании и реализации информационных систем различного назначения; анализировать данные; проектировать и реализовать системы; использовать инструменты digital-аналитики; проектировать DevOps процессы; использовать инструменты DevOps Имеет практический опыт: формирования плана исследования и разработки цифрового двойника с учетом требований, целевых показателей и ресурсных ограничений; работы с инструментами анализа; организации аналитических процессов; использования DevOps методов и инструментов
--	--	--	---

ПК-3 Способен разрабатывать методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Разрабатывает методику выполнения аналитических работ для создания математического и алгоритмического обеспечения системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	06.022 Системный аналитик D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы D/02.7 Разработка методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы	Знает: основы имитационного моделирования в экономике и управлении; инструменты и программное обеспечение для имитационного моделирования; методологию моделирования для решения задач в различных областях экономики и управления; современные технологии проектирования; интегрированные среды разработки; инструменты для проектирования архитектуры программного обеспечения Умеет: разрабатывать имитационные модели, наиболее подходящие в зависимости от задачи; уметь интерпретировать результаты имитационных экспериментов и формулировать рекомендации на их основе; работать с инструментами для имитационного моделирования; применять технологии проектирования в зависимости от конкретных потребностей проекта, предпочтений разработчиков и требуемого уровня функциональности Имеет практический опыт: разработки и применения имитационных моделей в проектах в области экономики и управления; работы с программным обеспечением для имитационного моделирования; создания и тестирования моделей, а также в проведении имитационных экспериментов
--	--	---	--

ПК-4 Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности	Управляет проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий В/19.7 Планирование управления проектной документацией в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: основы методологии разработки ИТ-продукта; методологию управления проектами; технологии и инструменты для разработки, развертывания и интеграции информационных систем и для управления проектами; методы и процедуры управления продуктом; основы и этапы организации научно-исследовательской деятельности студентов Умеет: применять методологию разработки ИТ-продукта; планировать и организовывать проекты; подбирать и применять на практике методы управления ИТ-продуктом, его разработкой, развитием и продвижением; применять различные формы организации научно-исследовательской деятельности Имеет практический опыт: внедрения информационных систем, включая все этапы от планирования до поствнедренческой поддержки; работы с инструментами управления проектами; проектирования, руководства разработкой и продвижением ИТ-продукта; научно-исследовательской деятельности
ПК-5 Способен организовывать аналитические работы и составлять информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования	Организовывает аналитические работы и составляет информационно-аналитические отчеты в области ИТ-проектирования	06.022 Системный аналитик В/05.5 Согласование разработанных проектных решений и требований к Системе с согласующими лицами и передача их заинтересованным сторонам	Знает: структуру и основные направления деятельности информационных технологий; основные принципы работы информационных систем и технологий, применяемых в различных отраслях;; основные виды документации, связанные с ИТ-проектами; стандарты и методологии проектирования; технологии, используемые для разработки, внедрения и

			сопровождения информационных систем; современные методологии проектирования и разработки и их применение в контексте специфики ИТ-проектов; актуальные нормы в области разработки и внедрения ИТ-решений; принципы и методы научного исследования в области ИТ; аналитические методы и инструменты; современные информационные технологии и системы; основы венчурных инвестиций; методы оценки и анализа венчурных проектов; финансовые и бизнес-метрики; аналитические инструменты и методы для финансового анализа и моделирования; современные методологии разработки; основы аналитических методов и инструментов, используемых для анализа данных и бизнес-процессов; современные инструменты и технологии для разработки и внедрения информационных систем; основы ИТ-безопасности и защиты данных в контексте проектирования и внедрения ИТ-решений; методы и приемы научного исследования Умеет: проводить наблюдения и сбор информации; анализировать собранные данные; составлять информационно-аналитические отчеты; структурировать информацию и формулировать выводы на основе проведенного анализа; проводить исследование и анализ; составлять информационно-аналитические отчеты; разрабатывать и проводить исследовательские проекты; составлять информационно-
--	--	--	---

			аналитические отчеты; использовать современные технологии; проводить исследование рынка; оценивать венчурные проекты; работать с инструментами для анализа; подготавливать информационно-аналитические отчеты; анализировать и проводить исследования для разработки новых решений; составлять информационно-аналитические отчеты; использовать программные решения для анализа данных и моделирования бизнес-процессов; планировать и организовывать работу в рамках проекта, распределять задачи и контролировать их выполнение; проводить научные исследования Имеет практический опыт: участия в реальных проектах или задачах в области ИТ; анализа документации по проектам; взаимодействия с различными специалистами; проведения аналитических исследований; планирования, реализации и анализа проектных работ, включая работу с документацией; работы над реальными научными проектами; поиска и анализа актуальных проблем в области ИТ; подготовки отчетов; анализа и оценки венчурных проектов/ стартапов, включая составление бизнес-планов и финансовых моделей; проведения исследований и анализов рынка для повышения обоснованности инвестиционных решений; подготовки аналитических отчетов по венчурным инвестициям для внутренних и внешних заинтересованных
--	--	--	---

			сторон; работы в качестве участника команды на проектах по разработке, внедрению или оптимизации информационных систем; проведения аналитических исследований и подготовке отчетов по итогам работы; работы в междисциплинарных командах; ведения проектной документации; организации научно-исследовательской деятельности
ПК-6 Способен осуществлять руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем, в том числе на базе технологий искусственного интеллекта	Осуществляет руководство разработкой комплексных проектов по созданию (модификации) распределенных информационных систем, в том числе на базе технологий искусственного интеллекта	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения А/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения	Знает: инструменты для проектирования пользовательского интерфейса и создания прототипов приложений; методологии разработки; мониторинг и логирование; технологии искусственного интеллекта; методы принятия стратегических решений; методы управления командой проекта; современные подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия на основе внедрения ERP-системы и интернет-вещей, современные методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения на основе использования ERP-системы и интернет-вещей, современные инструментальные среды для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения Умеет: организовывать процессы DevOps; работать с инструментами; анализировать и улучшать рабочие процессы; формализовать процесс принятия стратегических решений; использовать полученные знания для выбора

		ERP-системы и использования интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия; использовать выбранную среду программирования для разработки и доработки модулей, процедур интеграции программных модулей ERP-системы Имеет практический опыт: практического применения инструментов проектирования ИТ-продуктов; применения DevOps практик; реализация CI/CD; анализа и мониторинга; внедрения ИИ в DevOps; применения процедур качественного и количественного анализа информации; руководства командой ИТ-продукта; выявления соответствия требований заказчиков существующим продуктам использования ERP-системы и интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия; применения коллективной среды для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения
--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Статистические методы анализа данных							+	+												
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+															
Технологии разработки программного обеспечения								+												
Организация научно-исследовательской деятельности																		+	+	
Современные цифровые технологии							+													
Семинар "Генерация идей и разработка концепций ИТ-продукта"															+			+		
Семинар "Развитие ИТ-продукта"																		+		+

Стратегическое управление развитием информационных систем предприятий	+													+						
Экономическая оценка инноваций							+		+											
Технологии интернета вещей		+																		
Методы оптимизации в задачах управления							+						+							
Интеллектуальные системы						+		+												
Цифровая культура и управление изменениями											+									
Объектно-ориентированные CASE-технологии															+	+				
Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем												+								

Управление интеллектуальной собственностью									+											
Системная инженерия	+								+											
Теория и практика технологического предпринимателя			+							+										
Программирование на языке Python								+												
Автоматизированные информационно-управляющие системы									+											
Семинар "Современные технологии проектирования ИТ-продукта"																	+		+	
Управление ИТ-проектами		+												+						
Методы искусственного интеллекта и нейронные сети								+												
Кибербезопасность											+									

Современные методы DevOps															+				+
Венчурные инвестиции	+																	+	
Имитационное моделирование в экономике и управлении	+															+			
Инструменты Digital-аналитики		+													+				
Системная диагностика организаций	+													+					
Управление знаниями на основе ИТ-технологий			+											+					
Технологии ИТ-консалтинга				+	+														
Технологии внедрения информационных систем		+												+			+		
Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)						+												+	

Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)						+													+	
Учебная практика (ознакомительная) (1 семестр)						+													+	
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)						+													+	
Интеллектуальный анализ моделей*										+										
Семинар "Проекты в области цифровой трансформации"														+						
Цифровые двойники*															+					
Цифровые инструменты в управлении*																				+

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при

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

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.