

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.05.2024
№ 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.05.2024 № 084-4117

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
Уровень магистратура

Магистерская программа: Интеллектуальные информационные системы и технологии в бизнесе

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

к. техн.н.

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	О. С. Буслаева
Пользователь:	buslaevaos
Дата подписания:	26.04.2024

О. С. Буслаева

Руководитель магистерской
программы

к. техн.н.

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	О. С. Буслаева
Пользователь:	buslaevaos
Дата подписания:	26.04.2024

О. С. Буслаева

Челябинск 2024

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 Интеллектуальные информационные системы и технологии в бизнесе 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	06.016 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/13.7 Мониторинг договоров и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/32.7 Организация исполнения работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/33.7 Мониторинг работ и управление работами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.015 Специалист по информационным системам	D Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС; D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; 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
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/01.7 Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/25.7 Формирование и развитие команды в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/36.7 Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.015 Специалист по информационным системам	D Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; D/27.7 Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика, в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС; D/38.7 Организация репозитория проекта создания (модификации) 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	06.022 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/04.7 Обучение подчиненных системных аналитиков в ходе выполнения ими работ

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/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
---	---------------------------	--	--

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:

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

Магистерская программа Интеллектуальные информационные системы и технологии в бизнесе конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач.

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 критический анализ	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя пробелы в	Знает: методические основы разработки стратегии управления организацией в соответствии с реальной ситуацией; методы сбора и обработки статистической и отчетной

проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Разрабатывает сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	информации[1]; основные закономерности исторического процесса развития в области вычислительной техники и программирования, современные процессы и проблемы развития в вычислительной технике и программировании; основные методы научно-исследовательской деятельности; методы генерирования идей для решения научных и практических задач; проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем. Технологии проектирования информационных систем; методы решения задач компьютерного зрения в сложных ситуациях, стратегии распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках, основанные на системном подходе; процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; принципы обработки больших массивов данных, способы их представления и хранения; основные задачи и методы анализа данных; требования по анализу информации при работе с данными на предприятиях; Стандарты, регламентирующие безопасность эксплуатации VI-систем и сохранность в них информации; нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. Умеет: систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ; разрабатывать миссию и стратегию фирмы в процессе внутрифирменного целеполагания; находить и обобщать аналогии в развитии подходов к программированию, анализировать и систематизировать проблемные ситуации, готовить методологическое обоснование стратегий действия; выделять и анализировать основные идеи в научной работе; критически оценивать информацию вне зависимости от источника; применять технологии проектирования программного обеспечения интеллектуальных информационных систем; применять методы системного анализа в сложных ситуациях при решении задач компьютерного зрения; систематизировать и
--	---	--

интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач; формулировать задачи анализа данных; выбирать адекватные алгоритмы их решения; оценивать качество получаемых решений; обеспечить выполнение требований руководства по анализу информации в компании; Организовать грамотное внедрение и использование BI-систем для настройки и получения аналитической информации в компании; Использовать опыт и знания для решения аналитических задач; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; разрабатывать и обосновывать план действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.

Имеет практический опыт: анализа и диагностики внутрифирменного и внешнего окружения; прогнозирования развития социально-экономических систем, оценки их состояния, их потенциальных возможностей; методологического анализа научного исследования и его результатов, выработки стратегии действия на основе анализа проблемных ситуаций; в выборе методов и средств в решении проблемных ситуаций; понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем; классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; осуществлять критический анализ сложных ситуаций в задачах компьютерного зрения на основе системного подхода, вырабатывать стратегию распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках; приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации; технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации анализа и

		обработки данных; построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнения системного анализа предметной области; навыками грамотного, логичного и аргументированного формулирования собственных суждений и оценки.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта, предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, условия для внедрения результатов проекта.	Знает: законодательство в области цифровой трансформации в России и за рубежом по направлению научного исследования; варианты финансовой поддержки проектов по цифровой трансформации; методы и средства управления проектами по информатизации бизнеса и созданию ИС; концепции и модели цифрового управления бизнесом; основные нотации моделирования бизнес-процессов; алгоритмы управления проектами различной степени сложности; основные алгоритмы машинного обучения и особенности их практической реализации; методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта; принципы управления проектами и особенности их применения на каждом этапе жизненного цикла; методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; основные подходы к оценке экономической эффективности информационных систем; модели бизнес-процессов; нотации моделирования бизнес-процессов и информационных систем; математические модели информационных процессов; жизненные циклы интернет-проектов, способы управления приложениями на различных этапах жизненного цикла. Умеет: разрабатывать варианты финансирования проекта по цифровой трансформации организации с учетом интересов отдельных членов проектной команды; организовывать и проводить переговоры с представителями заказчика и профессиональные консультации в организациях; анализировать информационные потоки, моделировать бизнес-процессы предприятия, систематизировать документооборот; использовать в своей деятельности

отечественные и международные стандарты; работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации; выбирать эффективные стратегии управления для реализации задач жизненного цикла системы; реализовывать алгоритмы машинного обучения и производить их оптимальную настройку; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять декомпозицию проекта на стандартные задачи, выделять альтернативы их реализации и проводить первичное их сравнение; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации для достижения поставленных целей, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; выделять прямые и косвенные затраты на ИТ; определять совокупную стоимость владения ИТ-инфраструктуры; определять объекты учета и оценивать затраты ИТ; разрабатывать модели предметной области; руководить процессом проектирования информационных систем; разрабатывать и управлять интернет-проектами на всех этапах его жизненного цикла.

Имеет практический опыт: разработки проектов или отдельных элементов проектов по цифровой трансформации объекта исследования; проведения переговоров с представителями заказчика и профессиональных консультаций на предприятиях и в организациях; построения моделей бизнес-процессов; знакомства с процессом управления жизненным циклом системы; анализа, оптимизации и валидации алгоритмов машинного обучения; разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности

		проекта, а также потребности в ресурсах; оценки эффективности реализации проекта; разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; разработки и управления проектом; оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; современными методами сбора, обработки и анализа информации и принятия управленческих решений на всех этапах жизненного цикла информационных сервисов, систем и проектов; моделирования предметной области и информационных систем; применения базовых методов для адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон. Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.	Знает: методологии научного исследования, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы; основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО); методики формирования команд для решения поставленных задач; методы эффективной организации работы в группе, современные образовательные технологии, способствующие развитию ИТ-персонала, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам; принципы организации командной работы; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. Умеет: планировать научно-исследовательскую работу, включающего ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы исследования, составление графика; основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО); вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели. применять методики мотивации к саморазвитию и использованию творческого потенциала; применять методы эмоциональной саморегуляции, саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; определять состав и распределять

		обязанности в команде при реализации практических задач; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. Имеет практический опыт: критического анализа проектов и готовых исследовательских работ студентов; строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям; работы в команде, использующей методологию SCRUM; работы в малых группах при решении учебных проектных задач; обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы; анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде, планирования ее деятельности для достижения поставленной цели.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе и на иностранном языке. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения, ведет устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои	Знает: теоретические положения организации и принципы взаимодействия с человеком подсистем бизнес-аналитики; Информационные технологии OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD в аналитических подсистемах КИС; Модели поиска нового знания; Методики использования аналитических приложений в корпоративных информационных системах; способы организации работы с применением современных коммуникативных технологий профессионального взаимодействия; требования к культуре речи (устной и письменной) преподавателя; основные различия письменного и устного академического дискурса, терминологическую базу для профессионального общения; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; способы

	позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке. Составляет и редактирует профессионально ориентированные, а также академические тексты (эссе, статьи, обзоры и т.д.), в том числе и на иностранном языке.	поиска источников профессиональной информации на иностранном языке; информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач; основные правила современных коммуникаций на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; стратегии взаимодействия в сфере профессиональной деятельности; страны изучаемого языка; методы коммуникации в ситуациях научного и делового общения на иностранном языке. Умеет: применять аналитические подсистемы КИС и ИС в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении задач, определяемых пользователем; Использовать подсистемы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; использовать в практической деятельности современные коммутативные технологии, в том числе на иностранном языке; осуществлять взаимодействие в ходе образовательного процесса на основе сотрудничества (кооперации); 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; пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений; вырабатывать единую стратегию взаимодействия в
--	--	--

		профессиональной команде; обмениваться профессиональной информацией с помощью современных коммуникативных технологий; читать и переводить научную литературу на иностранных языках; составлять устное сообщение по теме своего исследования; обсуждать проблемы общенаучного характера. Имеет практический опыт: работы с подсистемами и платформами бизнес-анализа ведущих мировых производителей КИС; применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных инфокоммуникационных средств и услуг, организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; применения коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач; владения технологией создания текстов рабочих программ, методического обеспечения преподавания профильных дисциплин с учетом требований к культуре речи (письменной) преподавателя; 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; критического фильтрования информации используемых систем; межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств; написания научной статьи; представления результатов исследования профессиональному обществу на государственном и иностранном языках.
УК-5 Способен	Выстраивает социальное	Знает: основы академической культуры

анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	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; основы теории коммуникации, проблемы культурной идентичности и межкультурных контактов. Умеет: 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; преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур. Имеет практический опыт: 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; использования набора коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т. д.).
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда. Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.	Знает: знает основные приемы профессионального и личностного саморазвития, ценностные ориентиры на пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; основные принципы организации собственного труда; основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки; основные приемы, методы и средства эффективного управления своим временем; особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития; этапы работ по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений; приемы профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка труда и собственных целевых установок. Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и выявлять условия их достижения; управлять своим временем, выстраивая приоритеты деятельности для реализации поставленных задач, оценивать результаты деятельности; решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты; планировать свое время; определять приоритеты и цели собственной деятельности; планировать профессиональную карьеру; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности при выполнении работ по созданию

		(модификации) и сопровождению интеграционных решений; анализировать актуальную ситуацию в профессиональной деятельности и определять на ее основе актуальные для себя траектории профессионального развития. Имеет практический опыт: самостоятельного изучения новых профессиональных вопросов с помощью дополнительных образовательных программ различных форм; построения плана деятельности для решения задач практики; применения способов управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; реализовывать личного развития и профессионального роста; использования технологий и навыков управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик; совершенствования собственной деятельности в области конфигурирования интеграционного решения на базе интеграционной платформы, исправления ошибок в процессе эксплуатации интеграционного решения и разработки технической документации на интеграционное решение; построения и реализации собственной траектории профессионального саморазвития на основе анализа потребностей профессиональной сферы деятельности.
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе	Применяет математические, социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Знает: экономико-математические методы анализа информации при решении нестандартных задач построения и анализа проектов цифровой трансформации по направлению научного исследования; математический аппарат и инструментальные средства для выполнения исследований в условиях нечеткой исходной информации; стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия, актуальные источники профессиональной информации; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в

в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Проводит исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	профессиональной деятельности; современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения; методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; основные методы, способы и средства исследований с помощью информационных технологий; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; принципиальные положения о праве интеллектуальной собственности как совокупности норм международного и национального права; - международные договоры в области интеллектуальной собственности; - основные международные организации, действующие в сфере интеллектуальной собственности; - российские государственные организации и учреждения в сфере интеллектуальной собственности. Умеет: выявлять зависимости факторов и прогнозировать их влияние на результаты цифровой трансформации объекта исследования; применять логические приемы мышления, проводить классификацию явлений, понятий, математических, естественнонаучных, социально-экономических величин. Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и ИС, рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте; находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения практических задач с учетом междисциплинарных связей; осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области; выбирать методы исследований с
---	--	--

		учетом практических задач; получать и обрабатывать информацию из различных источников. готов интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде, при решении задач в новой среде или междисциплинарном контексте; находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения практических задач с учетом междисциплинарных связей; квалифицированно толковать международные документы и национальное законодательство в сфере интеллектуальной собственности. Имеет практический опыт: применения экономико-математических методов для разработки проектов цифровой трансформации по направлению научного исследования; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; обобщения и анализа информации; планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и ИС; применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач; самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения; использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; применения приобретенных знаний для решения практических задач автоматизации; применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач; реализации норм международного и внутригосударственного права в сфере интеллектуальной собственности.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием	Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач. Разрабатывает оригинальные программные средства для	Знает: понятие алгоритма и программных средств, их историю и перспективы развития; современные технологии разработки программного обеспечения; современные технологии обработки изображений; базовые понятия параллельных вычислений; основные понятия о параллельных вычислительных системах; пакеты программ, которые

современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	решения профессиональных задач.	используются для решения задач на суперкомпьютерах; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений; современные технологии разработки программного обеспечения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; основные методы современного анализа данных для решения задач классификации, кластеризации, прогноза и скоринга. Умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, использовать современные интеллектуальные технологии; разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать алгоритмы обработки изображений для решения задач компьютерного зрения, в том числе с применением интеллектуальных технологий; решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов, работать с очередью задач на суперкомпьютере; управлять задачами, которые решаются на суперкомпьютере; разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; строить модели, оценивать их качество, сравнивать различные модели. Имеет практический опыт: разработки оригинальных алгоритмов и программных средств; разработки алгоритмов и программ для решения практических задач; разработки программных приложений для задач компьютерного зрения; применения основ технологий современных высокопроизводительных вычислений; решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных средах. обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером; разработки алгоритмов и программ для решения практических задач; технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации
--	--	---

		интеллектуального анализа и обработки данных.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Выбирает методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Анализирует и структурирует профессиональную информацию, выделяя в ней главное. Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знает: результаты и проекты цифровой трансформации организаций и отдельных процессов; основные показатели результатов цифровой трансформации организаций, государства и общества; основные показатели, индикаторы, отражающие уровень развития цифрового бизнеса, их назначение и особенности; основные технологии цифрового бизнеса; средства и методы анализа структурирования профессиональной информации; методы подготовки аналитических обзоров; методы и средства структурирования профессиональной информации; выделять в ней главное. Умеет: формулировать цели анализа данных проектов по цифровой трансформации; выполнять анализ данных; разрабатывать формы аналитической отчетности по проектам; готовить презентации результатов анализа в форме отчетов и пояснительных записок; анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне; структурировать профессиональную информацию; представлять аналитический обзор. Имеет практический опыт: оценки внедрения проектов по цифровой трансформации деятельности организации; анализа данных в соответствии с поставленной задачей; выступления и защиты проектов по цифровой трансформации отдельных задач; подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; анализа профессиональной информации.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Выбирает методы исследований для достижения поставленных целей. Применяет новые научные принципы и методы исследований для решения задач своей профессиональной деятельности.	Знает: новые методы исследований для решения научных и практических задач в своей профессиональной деятельности; введение в общую проблематику философии техники; формирование науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии; философские вопросы гуманитарных наук; концепции гуманитарных

	наук, их место в системе мировоззрения; проблемы кризиса современной техногенной цивилизации; глобальные тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности и системам ценностей; способы анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития; тенденции исторического развития науки и техники; особенности исследований при применении суперкомпьютерных технологий; основные методы и принципы обработки результатов исследований средствами интеллектуального анализа данных; методы научных исследований в области информационных технологий и управления социально-экономическими системами; логические методы и приемы научного исследования; основные особенности научного метода познания; общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов. Умеет: применять новые методы и принципы для решения практических задач по теме исследования; совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию научных исследований и научного творчества; оценивать необходимость применения современных параллельных вычислительных систем для исследовательских задач; совершенствовать методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, используемые в интеллектуальном анализе данных; выстраивать логику рассуждений и высказываний; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проводить анализ выполнения работ проекта; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты численных экспериментов. Имеет практический опыт: применения новых методов и принципов для решения профессиональных задач; основами
--	---

		методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; применения основ технологий современных высокопроизводительных вычислений при решении практических задач; приемами использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований при решении задач средствами интеллектуального анализа данных; применения научных принципов и методов исследований; приемами использования информационно-поисковых средств; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами оптимально управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации деятельности социально-экономических систем; навыками обработки и анализа результатов моделирования, экспертизы.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Проводит модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, необходимую для решения профессиональных задач.	Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; принципы построения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; методы и средства сборки и интеграции программных модулей, сервисов и компонент; теоретические основы и принципы анализа информационных систем; принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов; программное и аппаратное обеспечение интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач. Умеет: выполнять разработку и модернизацию информационных систем для решения профессиональных задач; принципы построения программного и аппаратного

		обеспечения информационных и автоматизированных систем; работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру; выявлять соответствие требований заказчика развернутому интеграционному решению; нНастраивать и обслуживать систему резервирования, восстановления и обеспечения целостности интеграционного решения; модернизировать программное обеспечение в соответствии требованиям заказчика; разрабатывать интеллектуальные методы решения задач разработки программного и аппаратного обеспечения информационных систем; применять технологии проектирования программного обеспечения; разрабатывать и модернизировать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем. Имеет практический опыт: разработки и модернизации информационных систем для решения профессиональных задач; документирование требований заказчиков; разработки и модификации информационных систем, тестирования своих частей и частей коллег; выполнения расчетных задач на суперкомпьютере; согласования технических спецификаций интеграционного решения с заинтересованными сторонами; формирования требований к интеграционной платформе; распределения заданий на разработку технических спецификаций на интеграционное решение; исследования и решения интеллектуальных задач современными программными средствами; решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения в области хранения и обработки больших данных; разработки новых и улучшения существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационных системах; разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач.
--	--	---

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применяет основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий для достижения поставленных целей в своей профессиональной деятельности. Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий для решения профессиональных задач.	Знает: историю прикладной информатики и информационного общества и перспективы их развития; основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; методы анализа и синтеза систем, формальные модели систем; средства структурного анализа. Умеет: анализировать историческое развитие вычислительной техники и перспективы ее развития, исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области; применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; проводить исследование характеристик компонентов систем в целом; применять на практике методы и средства проектирования систем. Имеет практический опыт: формализации задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок; применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; использования методов анализа и синтеза информационных систем для решения задач в своей профессиональной деятельности.
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений	Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. Применяет математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Знает: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; Операции над множествами и основные законы теории множеств; принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; стандарты и технологию создания аналитических систем поддержки принятия решений; принципы построения моделей процессов при решении профессиональных задач модели хранения и обработки данных

распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ; основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений); математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Умеет: планировать и решать профессиональные задачи; работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимых для решения научных и профессиональных задач.

Определять способ обработки данных, строить функции принадлежности при нечётких данных и проводить его качественный анализ; разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения; формировать предложения по использованию научных исследований и новых технологий при проектировании и управлении ИС; выбирать и применить алгоритмы, методы и инструменты интеллектуального анализа данных; применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности; осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

Имеет практический опыт: описания проблемы и ситуации профессиональной деятельности, с использованием языка и аппарата математических и компьютерных наук; построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

		решения прикладных задач анализа и синтеза в распределенных информационных системах и системах поддержки принятия решений; составления предложений по применению новых программных средств или исследований при разработке ИС; применения технологий интеллектуального анализа данных; подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний; методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Планирует работы по разработке программных средств и проектов, ресурсы, необходимые для их разработки и составляет техническую документацию. Выбирает средства и составляет план разработки программных средств и проектов и контролирует сроки выполнения проектов. Управляет разработкой проекта на всех этапах жизненного цикла и оценивает качество программных средств и проектов.	Знает: основные подходы к проектированию архитектуры предприятия; основные принципы и методики описания и разработки архитектуры предприятия понятие архитектуры предприятия, методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия; современные методологии программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков; методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов при командной работе над проектом; методы и средства разработки и анализа функциональных требований к интеграционному решению; возможности современных и перспективных средств интеграции систем, приложений и сервисов; методы и средства разработки технических спецификаций интеграционного решения; особенности управления разработкой программных средств и проектов; методику интервьюирования представителей заказчика, технологию построения базовых планов проекта; методы управления проектами (метод критического пути, метод освоенного объема и др.); современные методики разработки

интеллектуальных информационных систем; порядок разработки технической документации; инструменты и методы управления коллективом разработчиков.

Умеет: разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия; применять современные модели разработки архитектуры предприятия; сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия; проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; выполнять процедуры сборки программных модулей, сервисов и компонент интеграционного решения в соответствии с техническим заданием; производить настройки параметров выбранной интеграционной платформы; производить оценку работоспособности интеграционного решения; применять методику интервьюирования представителей заказчика, технологии построения базовых планов проекта; проводить планирование работ по разработке интеллектуальных информационных систем; составлять техническую документацию.

Имеет практический опыт: разработки архитектуры предприятия методами разработки и совершенствовании архитектуры предприятия; современными технологиями и инструментами проектирования архитектуры предприятия; разработки программных средств и проектов, командной работы; эффективного управления разработкой программных средств и проектов; применения методов и средств управления запросами на изменения, выявления дефектов и проблем, причин их возникновения; интерпретации диагностических данных работоспособности интеграционного решения; применения методами управления проектами (метод критического пути, метод освоенного объема и

		др.) при выполнении практических заданий; эффективной коммуникацией с заказчиками; участие в работе научных коллективов, проводящих исследования в области проектирования интеллектуальных информационных систем.
--	--	--

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	Осуществляет сбор научной информации, готовит обзоры, аннотации, статьи и т.д. по задачам своей профессиональной деятельности, участвует в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступает докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований. Анализирует и обобщает научные данные в соответствии с задачами исследования и определяет направления дальнейших исследований и разработок. Разрабатывает модели объектов своей профессиональной деятельности, методики внедрения и адаптации полученных результатов в практическую деятельность.	06.022 Системный аналитик 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	Знает: методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; принципы и практики машинного обучения; математический аппарат машинного обучения; реализацию математического аппарата на Python; основные методы машинного обучения; алгоритмы нейронных сетей; методы планирования проекта; алгоритмы машинного зрения; методы очистки изображения от шума; методы и аспекты применения современных методов визуализации данных и построения аналитической отчетности с использованием BI-систем и аналитических подсистем КИС; методы исследования моделей объектов профессиональной деятельности в различных предметных областях; методы оценки качества проводимых исследований; инструменты и правила предоставления отчетности по проводимым исследованиям потенциальному заказчику; методы, применяемые при разработке интеллектуальных информационных систем; методы разработки требований к интеллектуальным информационным системам; методы планирования работ по разработке интеллектуальных информационных систем

				Умеет: выбирать методы исследований с учетом практических задач; описывать процессы; создавать алгоритмы машинного обучения; оценивать качество алгоритма; настраивать нейронную сеть; разрабатывать алгоритмы, модели объектов для решения задач профессиональной деятельности; проектировать структуру и функций типовых модулей анализа изображения; разрабатывать и исследовать модели данных, предлагать и адаптировать методики визуальной оценки их качества, составлять наглядные аналитические отчеты по полученным результатам; разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности в различных предметных областях; проводить экспериментальные исследования полученных моделей (теоретических и практических); готовить публикации по результатам своего исследования; выбирать и применять на практике существующие методы разработки интеллектуальных информационных систем; применять методы нахождения оптимальных решений при разработке информационных систем Имеет практический опыт: использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; применение методов машинного обучения и алгоритмов нейронных сетей
--	--	--	--	---

			для решения задач в своей профессиональной деятельности; обеспечении качества разработанных алгоритмов; проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей, направленных на решение задач автоматизации бесконтактных методов исследования, мониторинга объектов и диагностики материалов; постановки задач на разработку аналитических работ по отдельным частям системы; применения визуализаторов данных для оценки их качества на этапах извлечения данных, очистки от "грязных данных", предобработки, загрузки в хранилище и аналитики на всех ее этапах; работы со стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследования; сбора информации для инициирования проекта; разработки новых информационных систем с применением интеллектуальных технологий; разработки методов решения нестандартных задач
ПК-2 Способен управлять работами по проектированию, созданию (модернизации) и сопровождению информационных систем	Осуществляет анализ и согласование архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами. Осуществляет планирование процесса проектирования, создания и сопровождения информационных систем	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий В/01.7 Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/25.7 Формирование и развитие команды в проектах малого и среднего уровня сложности	Знает: инструменты и методы проектирования структур баз данных КИС. Концептуальную, логическую и физическую модели построения баз данных. Правила развертывания, заполнения и администрирования баз данных в КИС. Основы современных систем управления базами данных[2]; концептуальные основы архитектуры информационных систем

	информационных систем, контроль исполнения планов проектирования, создания и сопровождения информационных систем. Осуществляет подготовку проектной документации на проектирование информационных систем, сбор и анализ бизнес-требований к информационным системам.	среднего уровня сложности в области ИТ В/36.7 Завершение проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	предприятия; методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия; стандарты и технологию создания информационных систем поддержки принятия управленческих решений[3]; основные виды подсистем бизнес-аналитики, функций и методов их работы; Сущность и роль бизнес-аналитики в современных условиях растущей конкуренции и быстро изменяющегося рынка; Основные технологии бизнес-аналитики; основные процессы, связанные с проектированием базы знаний интеллектуальных информационных систем (ИИС); этапы, методы и инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем; основные особенности языков программирования для интеллектуальных информационных систем; технологию и правила применения инструментов класса OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD; Методики использования BI-систем в компании; основные компоненты информационных систем и средства их разработки; методы и подходы к проектированию информационных систем; этапы проектирования информационных систем; методы управления проектированием и сопровождением информационных систем; знает теорию и методы оценки эффективности информационных систем;
--	--	---	--

			принципы и способы проектирования информационных процессы и системы с помощью интернет-приложений Умеет: применять методы сбора исходных данных, требования и свойства, предъявляемые к БД КИС заказчика. Использовать инструментарий и методики построения моделей для проектирования структур баз данных КИС; разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы управления развитием организации и операционной деятельности; проводить системный анализ формальных моделей бизнес-систем; Проводить анализ архитектуры информационной системы; Выбирать КИС и ИС с оптимальной аналитической подсистемой для управления бизнесом; проектировать базу знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; составлять программы на языке ИИС; использовать BI-системы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; Применять платформы Business Intelligence в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении
--	--	--	---

				задач, определяемых пользователем; руководить процессами проектирования, разработки и сопровождения информационными системами; выявлять специфические особенности предметной области; управлять проектами создания, внедрения и развития ИС; выбирать и применять современные методологии и инструментальные средства управления ИТ-проектами; анализировать и систематизировать информацию, необходимую оценки эффективности информационных систем на стадиях проектированию, создания и сопровождения; проектировать информационные процессы и системы, работающие в интернет Имеет практический опыт: проектирования и разработки баз данных КИС в соответствии с требованиями заказчика и процессами принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями. Интеграции данных, находящихся в разных источниках с базами данных и хранилищами КИС; методами разработки и совершенствования архитектуры предприятия; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ ; выбора, внедрения, использования и обучения пользователей работе в аналитических подсистемах ИС и КИС; использования специальной терминологии и лексики, используемой в данных подсистемах;
--	--	--	--	---

			самостоятельного овладения новыми технологиями, новыми знаниями по аналитическим подсистемам; проектирования базы знаний ИИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; применения базовых приемов основных языков программирования для ИИС; выбора, внедрения, использования и обучения пользователей работе ВІ-систем; использования специальной терминологии и лексики по учебной дисциплине; самостоятельного овладения новыми технологиями, новыми знаниями по платформам Business Intelligence; работы с OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD - системами; работы с платформами бизнес-анализа ведущих мировых производителей; инициирования запросов на изменения; организации работ выполнения одобренных запросов на изменение; поддержания планов выполнения проектов в актуальном состоянии; разработки финансовой модели оценки эффективности информационных систем; оценки эффективности информационных систем ; проектирования, разработки и тестирования информационных процессов и систем, работающих в интернет
ПК-3 Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению.	Оценивает качество разработанного программного обеспечения, принимает управленческие решения по результатам проверки работоспособности	06.022 Системный аналитик D/01.7 Планирование и организация работ подчиненных системных аналитиков на всем жизненном	Знает: технологические возможности предприятия потенциального заказчика[4]; потенциальные угрозы безопасности КИС; основные правила обеспечения безопасности рабочих станций

отслеживать системность и качество работы программистов	программного обеспечения. Осуществляет анализ и формирование требований к компонентному составу программного продукта и его новых версий, управление версиями отдельных компонентов и программного продукта в целом. Назначает и распределяет ресурсы по реализации требований к программным продуктам.	цикле Системы D/04.7 Обучение подчиненных системных аналитиков в ходе выполнения ими работ	и серверов, входящих в состав КИС; роль разработчика в построении безопасных приложений для КИС; принципиальные положения норм международного права в области авторских и смежных прав, патентного права; - содержание норм российского права в области авторских и смежных прав, патентного права; методы оценки качества; принципы и методы документирования требований и анализа продукта; процессы разработки и сопровождения требований заказчика; методы верификации и валидации ИИС; инструменты и методы разработки и сопровождения требований к предоставлению отчетности исследований, к дизайну ИС; теоретические основы дизайна и построения художественной композиции; возможности и средства реализации методов обработки данных в различных программных продуктах; основные понятия, признаки и виды объектов интеллектуальной защиты; основные концепции, связанные с правовым регулированием программ ЭВМ; процедуру регистрации программ ЭВМ; возможности систем поддержки разработки и сопровождения требований; процедуры, методы и средства оценки качества информационных систем и работы программистов; методы и подходы оценки системности и качества работы программистов Умеет: оптимизировать бизнес-процессы предприятия
---	--	---	--

				заказчика; предлагать типовые решения заказчику; организовывать методическую помощь заказчику; исследовать проблемы при реализации систем безопасности КИС; настраивать почтовые сервисы (в составе КИС) для обеспечения конфиденциальности электронной переписки; обеспечивать конфиденциальность и аутентичность при взаимодействии приложений, входящих в состав программного обеспечения КИС; квалифицированно пользоваться международными документами и национального законодательства в сфере авторских и смежных прав, патентного права; оценивать угрозы информационной безопасности; определять объекты учета и оценивать затраты ИТ; рассчитывать стоимость сервиса ИТ на основе функционально-стоимостного анализа; создавать прототипы ИИС для решения задач предметной области; проводить описание бизнес-процессов предметной области; применять изученные теоретические положения в профессиональной деятельности при визуализации результатов научных исследований; оценивать различные способы визуализации данных с позиций профессиональной деятельности; проводить правовой и экономический анализ в сфере патентного права; пользоваться информационно-правовыми системами для организации
--	--	--	--	--

			защиты результатов интеллектуальной деятельности; проводить эффективную коммуникацию с заказчиками; проводить представление информационных систем потенциальным заказчикам; строить прогнозные модели, позволяющие отслеживать системность и качество работы программистов Имеет практический опыт: внедрения и развития архитектуры информационных систем; организации описания и документирования типовых процессов предприятия; использования программных средств реализации сервисов конфиденциальности, целостности, аутентичности для КИС; использования информационно-правовых систем,; разработки концепции ИИС; создания и развития требований к качеству ИИС; оценки экономической окупаемости предлагаемого варианта концепции ИИС; разработки презентаций для решения задач визуализации результатов научно-исследовательской работы; проведения научных и патентных исследований; организации административно-правового регулирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности; в организации выявления потребностей аналитиков и заинтересованных лиц в отношении информационно-технической инфраструктуры поддержки процессов разработки и сопровождения требований к системам;
--	--	--	---

			разработки и сопровождения требований к системам; развитии инструментов и технологий разработки требований; экономической оценки работы программистов при разработке программных продуктов и программного обеспечения
ПК-4 Способен предлагать структуру и этапы использования информационных технологий, определять и обеспечивать применение информационных технологий требуемыми ресурсами и сервисами	Осуществляет работы по планированию обеспечения необходимыми ресурсами и сервисами при применении информационных технологий для решения профессиональных задач. Разрабатывает и предлагает структуру и этапы использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	06.015 Специалист по информационным системам D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС 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	Знает: методы анализа и моделирования бизнес-процессов; методы сбора и обработки информации о деятельности предприятий и организаций; основные ИС и ИКТ управления бизнес-процессами[5]; теорию способов интеграции данных внутри КИС и между другими ИС и КИС. Способы передачи данных внутри корпоративных информационных систем[6]; основные этапы, порядок применения и принципы работы инструментов и сервисов аналитических подсистем КИС для анализа управленческой информации; методику и стандарты организации жизненного цикла интеллектуальных информационных систем; методику и стандарты организации жизненного цикла ИС; требования к корпоративным интеллектуальным системам. Место интеллектуальных технологий в системе управления. Технологию проектирования ИС; планировать работы в проекте; средства и методы управления содержанием проекта; основы системы менеджмента качества; средства и методы реинжиниринга бизнес-процессов; методологию

				ведения документации в организации Умеет: собирать и анализировать исходные данные, а также выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом; применять методы интеграции данных в источниках с базами данных и хранилищами КИС. Использовать технологии передачи данных по разным протоколам; использовать сервисы и ресурсы аналитических подсистем КИС для решения задач построения аналитической управленческой деятельности; применять принципы и методы создания интеллектуальных информационных систем; разрабатывать структуру интеллектуальных систем в различных проблемных средах; методы представления знаний и поиска решений в ИС; методы и средства документирования требований к ИИС; анализировать исходную документацию для решения задач в своей профессиональной деятельности; планировать работы и выдавать поручения участникам проекта; разрабатывать структуру и этапы использования информационных технологий для решения практических задач Имеет практический опыт: работы с современными информационными системами моделирования бизнес-
--	--	--	--	--

			процессов и методами рационального выбора ИС и ИКТ для управления бизнесом; в использовании приемов и навыков работы в известных СУБД. Обеспечения соответствия баз данных КИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Установки, настройки и сопровождения баз данных КИС и интеграции с внешним ПО и другими КИС; профессионального владения инструментами аналитических подсистем КИС; Интеграции КИС с самостоятельными ВІ-системами; применения инструментальных средств создания интеллектуальных информационных систем; применения инструментальных средств создания систем; применения методов и моделей построения ИС; согласования дизайна ИИС с заказчиками; назначения и распределения ресурсов для достижения поставленных целей; определения требований заказчика к информационным системам и проверке возможности их реализации
ПК-5 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища	Применяет методы и средства проектирования, обслуживания и совершенствования баз данных и других хранилищ информации. Применяет современные стандарты информационного взаимодействия систем. Разрабатывает структуру баз данных	06.015 Специалист по информационным системам D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/17.7 Организационное и технологическое	Знает: теоретические аспекты управления данными в корпоративных информационных системах, а также методологии организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах[7]; принцип разработки, построения и развития баз данных для решения задач компьютерного

информации	информационных систем, осуществляет обнаружение критических инцидентов при работе баз данных и других хранилищ данных и определяет причины их возникновения.	обеспечение разработки баз данных ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/27.7 Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика, в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС D/38.7 Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	зрения, методологии распознавания образов на фотографиях и занесения необходимой информации в базы данных; теорию и технологию обработки изображений; теоретические принципы построения и работы баз, хранилищ и витрин данных, а также перечень существующего ПО для работы и администрирования СУБД; права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; способы защиты прав авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; основные процессы, связанные с проектированием\, разработкой и модернизацией базы знаний интеллектуальных информационных систем; методы моделирования бизнес-процессов предприятия заказчика; инструменты и технологию проведения реинжиниринга бизнес-процессов и информационных систем; основные принципы построения баз данных и работа с ними; способы документирования требований; устройство и функционирование современных информационных систем; принцип разработки, построения и развития баз данных для функционирования интернет-приложений, методологии разработки программного обеспечения Умеет: использовать методики проектирования, моделирования данных и формирования структуры баз данных и хранилищ данных
------------	--	---	--

			КИС, владеть навыками использования языка SQL и NOSQL и реализации механизмов регламентированного целевого доступа к данным; применять методы и средства проектирования баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы на фотографиях и заносить необходимую информацию в базы данных; обрабатывать информацию с помощью различных алгоритмов синтеза изображений с целью получения оптимального качества; осуществить грамотное подключение ВІ-системы к любым корпоративным и внешним источникам информации. Выбирать, настраивать и сопровождать СУБД для построения хранилища данных ВІ-системы; правильно оформлять заявку на патент по защите спроектированных баз данных; спроектировать базу знаний, разработать стратегию вывода базы знаний; разрабатывать методы поддержания в рабочем и актуальном состоянии базы знаний в своей профессиональной деятельности; применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных; применять современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз
--	--	--	--

			данных; проектировать архитектуру информационных систем; применять метода и средства проектирования баз данных, разрабатывать и совершенствовать базы данных, используемые в интернет-приложениях Имеет практический опыт: сбора, оценки, отбора, анализа сущностей, выявляемых для проектирования БД и хранилищ данных, развертывания, заполнения, настройки и сопровождения; создания, модификации и развития баз данных, использующихся в задачах компьютерного зрения, распознавания образов на фотографиях и занесения их в базы данных; использования различных программ для обработки изображений; выбора оптимального СУБД для VI-системы; Выполнения операций в самых известных СУБД; Интеграции СУБД с VI-системой и построения на ее базе хранилищ и витрин данных; выполнения патентного поиска и подготовки патентных заявок; проектирования и модернизации базы знаний при решении профессиональных задач; осуществления экспертной оценки архитектуры информационных систем; обеспечения соответствия баз данных информационных систем и процесса их разработки стандартам и технология; создания, модификации и развития интернет-приложений, использующих базы данных, адаптация приложений к модификации и развитию баз
--	--	--	---

			данных
ПК-6 Способен осуществлять взаимодействие с заказчиком, осуществлять общее руководство и контроль выполнения проекта.	Осуществляет формирование команды проекта, организации взаимодействия между участниками проектной команды и заказчиком. Планирует, организует и контролирует выполнение работ по достижению целей проекта с требуемыми затратами, качеством и в заданный срок. Управляет рисками проекта и изменениями в период реализации проекта. Принимает участие в разрешении противоречий в проектных решениях.	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий В/13.7 Мониторинг договоров и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/32.7 Организация исполнения работ в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/33.7 Мониторинг работ и управление работами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: модели коммуникаций с заказчиками; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; инструменты и методы управления проектами, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; методологию и правила использования инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика. Порядок построения оптимальной аналитической отчетности по имеющимся в источниках данным; каналы коммуникации с потенциальными заказчиками; теорию управления ИТ-проектами; способы презентации интеллектуальных информационных систем; теорию управления рисками проектов; основы конфликтологии Умеет: управлять работами в проектах; работать с записями по качеству разрабатываемых ИИС; осуществлять коммуникации с заказчиками; проводить анализ входной информации для решения практических задач; отслеживать и управлять рисками проекта; находить наиболее оптимальные источники данных в компании. Анализировать входящие и исходящие данные. Строить графики, диаграммы, OLAP, визуальные карты, прогнозы. Отслеживать риски в данных; проводить переговоры с потенциальными заказчиками; проводить контроль за выполнением проекта; отслеживать изменения и

		проводить корректирующие действия; проводить презентацию интеллектуальных информационных систем; проводить консультирование и обучение пользователей работе с интеллектуальными информационными системами Имеет практический опыт: - получения необходимых ресурсов для выполнения проекта и управление ими; - обновления базы знаний организации; назначения ролей членам команды при выполнении проекта; - выявление рисков выполнения проекта; организации получения данных из источников заказчика, проведения очистки данных, трансформации форматов, подготовке к загрузке в хранилище и контроля качества данных внутри его с помощью интерактивной визуализации.; - мониторинга реализации одобренных запросов на изменение; организации передачи всех результатов проекта заказчику; ведения консультационных мероприятий с пользователями; обучения пользователей работе с интеллектуальной информационной системой
--	--	--

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
Управление ИТ-проектами		+												+						
История и методология науки и техники	+							+				+								
Философия технических наук						+				+										
Теория нечетких множеств и ее приложения							+						+							
Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов								+		+	+									
Интеграция прикладных решений						+					+			+						
Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия		+					+							+						

Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем	+													+			+		
Педагогика высшей школы			+	+	+														
Современные технологии разработки программного обеспечения			+							+			+						
Цифровая трансформация бизнеса		+					+		+										
Системная инженерия	+	+									+								
Прикладные методы анализа данных								+		+			+						
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+														
Анализ данных	+						+						+						

Оценка эффективности информационны х систем		+														+	+			
Защита информации в корпоративных информационны х системах																	+			
Технологии создания интернет- приложений		+														+			+	
Моделирование и проектирование интеллектуальн ых информационны		+																+	+	
Основы машинного обучения		+												+						+
Алгоритмы и программы обработки изображений	+													+					+	
ВІ-системы	+															+			+	

Языки программирования интеллектуальных информационных систем																+	+			+
Интеллектуальные решения в корпоративных информационных системах														+				+		+
Аналитические подсистемы корпоративных информационных систем				+												+		+		
Интеграция данных в корпоративных информационных системах																+		+	+	
Архитектура обучающихся и интеллектуальных организаций	+															+	+	+		
Интерактивная визуализация данных														+			+			+

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	+		+			+			+			+							
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)				+		+				+	+			+					
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)		+		+		+		+			+		+						
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)						+	+		+										
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)				+		+	+			+			+						
Производственная практика (эксплуатационная) (2 семестр)	+	+	+				+	+			+		+	+					

Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)		+	+	+												+	+	+	+	+	+
Защита интеллектуальной собственности*							+											+		+	
Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах*							+	+												+	

*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.