

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 03.11.2022
№ 2

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 07.11.2022 № 084-3652

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

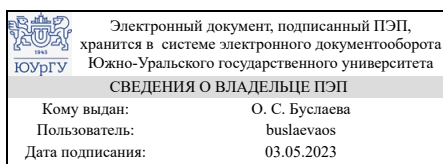
Язык обучения Русский

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

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

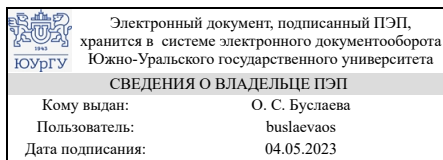
к. техн.н.



О. С. Буслаева

Руководитель магистерской
программы

к. техн.н.



О. С. Буслаева

Челябинск 2023

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	06.015 Специалист по информационным системам	D Управление работами по сопровождению и проектам 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; D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; D/16.7 Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p>	<p>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</p>	<p>В/13.7 Мониторинг и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области сложности в области ИТ; В/32.7 Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/33.7 Мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p>	<p>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</p>	<p>В/01.7 Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/25.7 Командообразование и развитие команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ; В/36.7 Завершение проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>Д Управление аналитическими работами и подразделением</p>	<p>Д/03.7 Планирование аналитических работ в ИТ-проекте; Д/04.7 Организация аналитических работ в ИТ-проекте; Д/06.7 Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте</p>

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; D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС; D/27.7 Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика; D/38.7 Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем	06.022 Системный аналитик	D Управление аналитическими работами и подразделением	D/01.7 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите; D/08.7 Управление процессами разработки и сопровождения требования к системам и управление качеством систем; D/10.7 Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам

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)
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя пробелы в 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.</p>	<p>Знает: методические основы разработки стратегии управления организацией в соответствии с реальной ситуацией; методы сбора и обработки статистической и отчетной информации[1]; основные закономерности исторического процесса развития в области вычислительной техники и программирования, современные процессы и проблемы развития в вычислительной технике и программировании; проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем. Технологии проектирования информационных систем; основные методы научно-исследовательской деятельности; методы генерирования идей для решения научных и практических задач; принципы обработки больших массивов данных, способы их представления и хранения; основные задачи и методы анализа данных; 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; 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.</p>

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; применять технологии проектирования программного обеспечения интеллектуальных информационных систем; выделять и анализировать основные идеи в научной работе; критически оценивать информацию вне зависимости от источника; формулировать задачи анализа данных; выбирать адекватные алгоритмы их решения; оценивать качество получаемых решений; применять методы системного анализа в сложных ситуациях при решении задач компьютерного зрения; систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач; обеспечить выполнение требований руководства по анализу информации в компании; Организовать грамотное внедрение и использование VI-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

		<p>стратегии действия на основе анализа проблемных ситуаций; понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем; классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; в выборе методов и средств в решении проблемных ситуаций; технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации анализа и обработки данных; 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; построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнения системного анализа предметной области; навыками грамотного, логичного и аргументированного формулирования собственных суждений и оценки.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>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</p>	<p>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; методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта; принципы управления проектами и особенности их применения на каждом этапе жизненного цикла; 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</p>

ответственности участников проекта, предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, условия для внедрения результатов проекта.

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; 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 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

		<p>модели предметной области; руководить процессом проектирования информационных систем; разрабатывать и управлять интернет-проектами на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>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; разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; оценки эффективности реализации проекта; 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.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>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</p>	<p>Знает: методологии научного исследования, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы; принципы организации командной работы; 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; основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО); методики формирования команд; методы</p>

	<p>противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.</p>	<p>эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>Умеет: планировать научно-исследовательскую работу, включающего ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы исследования, составление графика; определять состав и распределять обязанности в команде при реализации практических задач; 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; основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО); 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.</p> <p>Имеет практический опыт: критического анализа проектов и готовых исследовательских работ студентов; строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям; обмениваться идеями, информацией, знанием и опытом в командной работе; реализовывать свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы; работы в малых группах при решении учебных проектных задач; работы в команде, использующей методологию SCRUM; анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде, планирования ее деятельности для достижения поставленной цели.</p>
УК-4 Способен применять	Представляет результаты исследовательской и проектной	Знает: теоретические положения организации и принципы взаимодействия с человеком

<p>современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе и на иностранном языке.</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения, ведет устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке.</p> <p>Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке.</p> <p>Составляет и редактирует профессионально ориентированные, а также академические тексты (эссе, статьи, обзоры и т.д.), в том числе и на иностранном языке.</p>	<p>подсистем бизнес-аналитики; Информационные технологии OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD в аналитических подсистемах КИС; Модели поиска нового знания;</p> <p>Методики использования аналитических приложений в корпоративных информационных системах; требования к культуре речи (устной и письменной) преподавателя; способы организации работы с применением современных коммутативных технологий профессионального взаимодействия; 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; 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.</p> <p>Умеет: применять аналитические подсистемы КИС и ИС в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении задач, определяемых пользователем;</p> <p>Использовать подсистемы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; осуществлять взаимодействие в ходе образовательного процесса на основе сотрудничества (кооперации); использовать в практической деятельности современные коммутативные технологии, в том числе на иностранном языке; адекватно понимать и интерпретировать устные и письменные</p>
--	--	---

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; выработать 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; владения технологией создания текстов рабочих программ, методического обеспечения преподавания профильных дисциплин с учетом требований к культуре речи (письменной) преподавателя; применения коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач; 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

		<p>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.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Выстраивает социальное 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.</p>	<p>Знает: основы теории коммуникации, проблемы культурной идентичности и межкультурных контактов; 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: преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия избегать предубеждений и настраиваться на совместные действия с представителями других культур; 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;</p>

		<p>выступать в роли медиатора культур; демонстрировать уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной проектной и исследовательской деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: использования набора коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т. д.); 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.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p> <p>Реализует приоритеты</p>	<p>Знает: знает основные приемы профессионального и личностного саморазвития, ценностные ориентиры на пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки; основные принципы организации собственного труда; основные приемы, методы и средства эффективного управления своим временем; этапы работ по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений; особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития; приемы профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка труда и собственных целевых установок.</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и выявлять условия их достижения; решать задачи собственного профессионального и</p>

собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты; управлять своим временем, выстраивая приоритеты деятельности для реализации поставленных задач, оценивать результаты деятельности; планировать свое время; определять приоритеты и цели собственной деятельности; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений; планировать профессиональную карьеру; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; 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; применения способов управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; построения плана деятельности для решения задач практики; реализовывать личного развития и профессионального роста; 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; 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; 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 в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>Применяет математические, социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>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.</p> <p>Проводит исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Знает: экономико-математические методы анализа информации при решении нестандартных задач построения и анализа проектов цифровой трансформации по направлению научного исследования; стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия, актуальные источники профессиональной информации; математический аппарат и инструментальные средства для выполнения исследований в условиях нечеткой исходной информации; современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения; основные методы, способы и средства исследований с помощью информационных технологий; математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; 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.</p> <p>Умеет: выявлять зависимости факторов и прогнозировать их влияние на результаты цифровой трансформации объекта исследования; анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для</p>

реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и ИС, рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте; применять логические приемы мышления, проводить классификацию явлений, понятий, математических, естественнонаучных, социально-экономических величин. Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области; 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; выбирать методы исследований с учетом практических задач; находить и выбирать математические и социально-экономическую информацию для решения практических задач с учетом междисциплинарных связей; 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; планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и ИС; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; обобщения и анализа информации; самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения; применения приобретенных знаний для решения практических задач автоматизации; использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных

		<p>областях; применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач; применения приобретенных теоретических знаний при решении профессиональных задач; реализации норм международного и внутригосударственного права в сфере интеллектуальной собственности.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>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 используются для решения задач на суперкомпьютерах; базовые понятия об эффективности параллельных вычислений; основные методы современного анализа данных для решения задач классификации, кластеризации, прогноза и скоринга; современные технологии разработки программного обеспечения; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>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; строить модели, оценивать их качество, сравнивать различные модели; разрабатывать алгоритмы и выполнять их реализацию на современных языках программирования; разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных</p>

		<p style="text-align: center;">задач.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки оригинальные 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; технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации интеллектуального анализа и обработки данных; разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.</p>
--	--	---

<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Выбирает методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Анализирует и структурирует профессиональную информацию, выделяя в ней главное.</p> <p>Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Знает: средства и методы анализа структурирования профессиональной информации; методы подготовки аналитических обзоров; 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; методы и средства структурирования профессиональной информации; выделять в ней главное.</p> <p>Умеет: анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне; 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; структурировать профессиональную информацию; представлять аналитический обзор.</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; оценки внедрения проектов по цифровой трансформации деятельности организации; анализа данных в соответствии с поставленной задачей; выступления и защиты проектов по цифровой трансформации отдельных задач; анализа профессиональной информации.</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Выбирает методы исследований для достижения поставленных целей.</p> <p>Применяет новые научные принципы и методы исследований для решения задач своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: особенности исследований при применении суперкомпьютерных технологий; 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</p>

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; 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: оценивать необходимость применения современных параллельных вычислительных систем для исследовательских задач; 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; 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 основ технологий современных высокопроизводительных вычислений при решении практических задач; применения

		<p>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; 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.</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Проводит модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, необходимую для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает: принципы построения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; современное программное и аппаратное обеспечение 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.</p> <p>Умеет: принципы построения программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; выполнять разработку и модернизацию информационных</p>

		<p>систем для решения профессиональных задач; работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру; выявлять соответствие требований заказчика развернутому интеграционному решению;</p> <p>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.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки и модификации информационных систем, тестирования своих частей и частей коллег; разработки и модернизации информационных систем для решения профессиональных задач; документирование требований заказчиков; 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.</p>
--	--	--

<p>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>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.</p> <p>Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Применяет математические модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>	<p>Знает: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; Операции над множествами и основные законы теории множеств; 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 ; принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных</p>

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; 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;

разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; 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; решения прикладных задач анализа и синтеза в распределенных информационных системах и системах поддержки принятия

		<p>решений; составления предложений по применению новых программных средств или исследований при разработке ИС; построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; 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.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>

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

		<p>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.</p>
--	--	--

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>06.022 Системный аналитик D/03.7 Планирование аналитических работ в ИТ-проекте D/04.7 Организация аналитических работ в ИТ-проекте D/06.7 Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте</p>	<p>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</p>

Умеет: выбирать методы исследований с учетом практических задач; описывать процессы; создавать алгоритмы машинного обучения; оценивать качество нейронной сети; 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

			<p>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</p>
<p>ПК-2 Способен управлять работами по проектированию, созданию (модернизации) и сопровождению информационных систем</p>	<p>Осуществляет анализ и согласование архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами. Осуществляет планирование процесса проектирования,</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

создания и сопровождения 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.

Командообразование и развитие команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
В/36.7 Завершение проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

даппыл[4], концептуальные основы архитектуры 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; принципы и способы

проектирования информационных процессы и системы с помощью интернет-приложений; знает теорию и методы оценки эффективности информационных систем

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; проектировать информационные процессы и системы, работающие в интернет; анализировать и систематизировать информацию, необходимую оценки эффективности информационных систем на стадиях проектированию, создания и сопровождения

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;

			<p>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; проектирования, разработки и тестирования информационных процессов и систем, работающих в интернет; разработки финансовой модели оценки эффективности информационных систем; оценки эффективности информационных систем</p>
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 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите D/08.7 Управление	Знает: технологические возможности предприятия потенциального заказчика[4]; потенциальные угрозы безопасности КИС; основные правила обеспечения безопасности рабочих станций

<p>отслеживать системность и качество работы программистов</p>	<p>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.</p>	<p>процессами разработки и сопровождения требования к системам и управление качеством систем D/10.7 Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам</p>	<p>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</p>
--	--	--	--

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; развитию 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 D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС D/16.7 Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	Знает: теорию способов интеграции данных внутри КИС и между другими ИС и КИС. Способы передачи данных внутри корпоративных информационных систем[5]; методы анализа и моделирования бизнес-процессов; методы сбора и обработки информации о деятельности предприятий и организаций; основные ИС и ИКТ управления бизнес-процессами[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; средства и методы управления содержанием проекта; основы системы менеджмента качества; средства и методы реинжиниринга бизнес-процессов; методологию ведения документации в организации; требования к корпоративным интеллектуальным системам. Место интеллектуальных технологий в системе

управления. Технологию проектирования ИС;
планировать работы в проекте
Умеет: применять методы интеграции данных в источниках с базами данных и хранилищами КИС.
Использовать технологии передачи данных по разным протоколам; 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; 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; 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; методы представления знаний и поиска решений в ИС; методы и средства документирования требований к ИИС
Имеет практический опыт: в использовании приемов и навыков работы в известных

			<p>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; работы с современными информационными системами моделирования бизнес-процессов и методами рационального выбора ИС и ИКТ для управления бизнесом; профессионального владения инструментами аналитических подсистем КИС; Интеграции КИС с самостоятельными ВІ-системами; применения инструментальных средств создания интеллектуальных информационных систем; применения инструментальных средств создания систем; назначения и распределения ресурсов для достижения поставленных целей; определения требований заказчика к информационным системам и проверке возможности их реализации; применения методов и моделей построения ИС; согласования дизайна ИИС с заказчиками</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие</p>	<p>Применяет методы и средства проектирования, обслуживания и совершенствования баз данных и других хранилищ информации. Применяет современные стандарты информационного взаимодействия систем. Разрабатывает структуру</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС D/27.7 Принятие мер по неразглашению</p>	<p>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</p>

<p>хранилища информации</p>	<p>баз данных информационных систем, осуществляет обнаружение критических инцидентов при работе баз данных и других хранилищ данных и определяет причины их возникновения.</p>	<p>информации, полученной от заказчика D/38.7 Организация репозитория проекта создания (модификации) ИС</p>	<p>решения задач компьютерного 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; 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; права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; способы защиты прав авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности; 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</p>
-----------------------------	--	---	---

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 интересные 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 VI-системы к любым корпоративным и внешним источникам информации. Выбирать, настраивать и сопровождать СУБД для построения хранилища данных VI-системы; спроектировать базу знаний, разработать стратегию вывода базы знаний; разрабатывать методы поддержания в рабочем и актуальном состоянии базы знаний в своей профессиональной деятельности; правильно оформлять заявку на патент по защите спроектированных баз данных; 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

			<p>архитектуру информационных систем; применять метода и средства проектирования баз данных, разрабатывать и совершенствовать базы данных, используемые в интернет-приложениях</p> <p>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; проектирования и модернизации базы знаний при решении профессиональных задач; выполнения патентного поиска и подготовки патентных заявок; 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</p>
ПК-6 Способен	Осуществляет	06.016 Руководитель	Знает: модели коммуникаций с

<p>осуществлять взаимодействие с заказчиком, осуществлять общее руководство и контроль выполнения проекта.</p>	<p>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.</p>	<p>проектов в области информационных технологий В/13.7 Мониторинг и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/32.7 Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/33.7 Мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>	<p>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; способы презентации интеллектуальных информационных систем; теорию управления рисками проектов; основы конфликтологии; каналы коммуникации с потенциальными заказчиками; теорию управления ИТ-проектами 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 презентацию интеллектуальных информационных систем; проводить консультирование и обучение пользователей работе с интеллектуальными информационными системами;</p>
--	---	---	--

		<p>проводить переговоры с потенциальными заказчиками;</p> <p>проводить контроль за выполнением проекта;</p> <p>отслеживать изменения и проводить корректирующие действия</p> <p>Имеет практический опыт:</p> <p>получения необходимых ресурсов для выполнения проекта и управление ими;</p> <p>обновления базы знаний организации; назначения ролей членам команды при выполнении проекта;</p> <p>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.;</p> <p>мониторинга реализации одобренных запросов на изменение; ведения консультационных мероприятий с пользователями;</p> <p>обучения пользователей работе с интеллектуальной информационной системой;</p> <p>организации передачи всех результатов проекта заказчику</p>
--	--	---

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	
Педагогика высшей школы			+	+	+																
Интеграция прикладных решений						+					+			+							
Цифровая трансформация бизнеса		+					+		+												
Прикладные методы анализа данных								+		+			+								
Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия		+					+							+							
Философия технических наук						+				+											
Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов								+		+	+										
Управление ИТ-проектами		+												+							

Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+														
Системная инженерия	+	+									+								
История и методология науки и техники	+							+			+								
Современные технологии разработки программного обеспечения				+							+			+					
Теория нечетких множеств и ее приложения								+					+						
Анализ данных	+							+					+						
Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем	+													+			+		
Технологии создания интернет-приложений			+												+			+	

BI-системы	+															+			+		
Интеграция данных в корпоративных информационных системах																	+		+	+	
Аналитические подсистемы корпоративных информационных систем				+													+		+		
Архитектура обучающихся и интеллектуальных организаций	+																	+	+	+	
Интерактивная визуализация данных																	+		+		+
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)				+		+				+	+										
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)				+		+	+			+											

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