ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3243

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
Уровень магистратура

Магистерская программа: Искусственный интеллект и машинное обучение в финтех индустрии
Квалификация магистр
Форма обучения очная
Срок обучения 2 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 932.

Разработчики:

Руководитель направления подготовки
д. физ.-мат.н., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Л. Б. Соколинский
Пользователь: leonid.sokolinsky
Дата подписания: 16.05.2022

Л. Б. Соколинский

Руководитель магистерской программы
д. физ.-мат.н., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: А. А. Замышляева
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 19.05.2022

А. А. Замышляева

Челябинск 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия 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 Искусственный интеллект и машинное обучение в финтех индустрии 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 индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	В Организация процессов разработки программного обеспечения	В/02.6 Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.003 Архитектор программного обеспечения	А Управление архитектурой изолированной (неинтегрированной) программной системы	А/01.6 Выявление и согласование требований к программной системе с точки зрения архитектуры

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

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

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

Магистерская программа Искусственный интеллект и машинное обучение в финтех индустрии конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; производственно-технологический типы задач и следующие задачи профессиональной деятельности выпускников разработка и применение алгоритмов анализа данных для решения прикладных задач. объекты профессиональной деятельности: математические модели, алгоритмы, численные методы, искусственные нейронные сети, прикладное программное обеспечение, системное программное обеспечение, технологии вычислений и программирования, языки программирования, информационно-коммуникационные технологии, технологии хранения и обработки информации, а также другие объекты в области прикладной математики и информатики.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров ООО "Компас плюс".

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 проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Использует системный подход для анализа проблемных ситуаций и выработки стратегии действий	Знает: этапы проведения исследовательского эксперимента. Умеет: строить план эксперимента, выделять факторы, влияющие на оценку результатов эксперимента, создавать условия повторяемости результатов эксперимента. Имеет практический опыт: построения интеллектуальных карт предметной области; создания общих документов различных типов, репозитория для хранения данных и программ.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: современные концепции проектирования распределенных вычислительных систем на основе клиентсерверного, однорангового и сервисориентированного подходов а также очередей сообщений; микросервисную концепцию организации разработки облачных приложений, обеспечивающую разделение компонентов приложения между независимыми командами разработки. Умеет: разрабатывать приложения на основе клиентсерверного и сервис-ориентированного подходов, а также приложения с использованием очередей сообщений, осуществлять осознанный выбор технологии сериализации данных для обеспечения коммуникации между компонентами распределенного приложения; проектировать архитектуру облачных приложений в соответствии с микросервисной архитектурой. Имеет практический опыт: создания приложений на основе технологии gRPC и концепции REST; автоматизации управления независимыми компонентами облачных приложений на базе технологий виртуализации, контейнеризации и оркестрации сервисов.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует и руководит работой команды, разрабатывает командную стратегию	Знает: методы командной разработки ПО с применением методологии DevOps. Умеет: применять инструменты DevOps в работе команды разработки с целью реализации практик непрерывной интеграции и поставки ПО. Имеет практический опыт: применения технологий MLOps в проектах разработки программных систем, в том систем искусственного интеллекта.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Применяет современные компьютерные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Знает: информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения деловой переписки. Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; составлять и корректно переводить академические и профессиональные тексты с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. Имеет практический опыт: применения современных компьютерных технологий на русском языке (иностранные студенты) для академического и профессионального взаимодействия; ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке; перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует и учитывает многообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций; способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач. Умеет: определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций; выбрать способ преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия gри решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты собственной деятельности, совершенствует её на основе самооценки	Знает: методологию проведения исследовательского эксперимента. Умеет: планировать работу по проведению исследовательского эксперимента; планировать работы по выполнению задач профессиональной деятельности, осуществлять их реализацию и верификацию. Имеет практический опыт: самостоятельного решения задач профессиональной 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	Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает: основные типы сетевых атак и способы защиты, типы вредоносной активности, способы противодействия мошенничеству. Умеет: подбирать наиболее подходящие алгоритмы машинного обучения и инструменты для задач защиты информации; проводить научное исследование по тематике искусственного интеллекта. Имеет практический опыт: сбора данных в различных форматах; предварительной обработки данных; анализа и визуализации данных в задачах защиты информации.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает: основные методы машинного обучения и их готовые реализации в библиотеке sklearn языка Python; принципы промышленной разработки интеллектуальных систем на языке Python; классификацию мобильных устройств и программных платформ для создания мобильных приложений. Умеет: реализовывать алгоритмы машинного обучения и производить их оптимальную настройку; подбирать наиболее подходящие фреймворки и библиотеки для разработки веб-сервисов сбора, анализа и обработки данных; использовать современные программные платформы и интеллектуальные технологии для создания мобильных приложений. Имеет практический опыт: анализа, оптимизации и валидации моделей машинного обучения; разработки оригинальных программных сервисов сбора, анализа и обработки данных на Python.

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает: технологии организации совместной работы, способы представления информации коллективу. Умеет: разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной информатики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры. Имеет практический опыт: навыками изучения и релевантного поиска источников в заданной области, составления разнообразных аналитических отчетов; составления отчетов на реализацию программного продукта.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: основные типы сетевых атак и способы защиты, типы вредоносной активности, способы противодействия мошенничеству; основные направления научных исследований в сфере искусственного интеллекта, принципы подготовки научных докладов и публикаций. Умеет: подбирать наиболее подходящие алгоритмы машинного обучения и инструменты для задач защиты информации. Имеет практический опыт: сбора данных в различных форматах; предварительной обработки данных; анализа и визуализации данных в задачах защиты информации; методами исследований в сфере искусственного интеллекта, методами представления результатов научного исследования.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: основные инструменты языка Python для сбора данных, необходимых для разработки программного обеспечение с применением алгоритмов машинного обучения. Умеет: подбирать наиболее подходящие инструменты сбора, анализа, обработки и визуализации данных в Python. Имеет практический опыт: сбора данных в различных форматах; предварительной обработки данных (приведение типов/форматов, заполнение пропусков фильтрация и т.п.); анализа и визуализации данных; реализации программного обеспечения и/или его компонентов.

ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Самостоятельно приобретает с помощью информационных технологий и использует в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Знает: основные электронные ресурсы, конференции, научные издания по тематике Искусственный интеллект; основные платформы для размещения проектов в облаке. Умеет: находить и анализировать новую информацию для научного исследования в сфере искусственного интеллекта; эффективно реализовывать известные ему алгоритмы на многопроцессорных системах. Имеет практический опыт: инструментами подготовки публикаций и презентаций по научной работе.
ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Применяет при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знает: основные веб-фреймворки на Python, подходы многопоточного и асинхронного программирования; способы построения и оценки эффективности параллельных вычислительных систем посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях. Умеет: применять конкретные специализированные фреймворки языка Python для сбора, обработки и анализа данных для решения различных задач анализа данных; проектировать, реализовывать и анализировать параллельные алгоритмы. Имеет практический опыт: анализа готовых информационных наборов данных; разработки и развертывания разработанного программного обеспечения для сбора и анализа данных в условиях решения реальных задач; владения технологиями разработки параллельных программ OpenMP, MPI и CUDA.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Управляет разработкой программных средств и проектов	Знает: основные принципы методологии DevOps при управлении разработкой ПО; методологии управления ИТ-проектами. Умеет: управлять процессами интеграции, развертывания и поставки ПО в проектах с использованием технологий DevOps; применять практики выбранной методологии в проектном управлении. Имеет практический опыт: использования инструментов управления проектами.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен проводить анализ требований к архитектуре программного обеспечения, осуществлять выбор и моделирование архитектуры единой информационной системы, осуществлять документирование программного обеспечения, контролировать реализацию и тестирование программного обеспечения	Проводит анализ требований к архитектуре программного обеспечения, осуществляет выбор и моделирование архитектуры единой информационной системы, осуществляет документирование программного обеспечения, контролирует реализацию и тестирование программного обеспечения	06.003 Архитектор программного обеспечения A/01.6 Выявление и согласование требований к программной системе с точки зрения архитектуры	Знает: особенности организации и функционирования современной банковской системы, модели банковских систем[1]; методы и технологии разработки современного программного обеспечения; принципы и инструменты MLOps - применения технологий DevOps при разработке систем искусственного интеллекта; гибкие методологии разработки программного обеспечения, виды и методы тестирования программного обеспечения Умеет: осуществлять выбор программного обеспечения для расчета и анализа показателей, характеризующих обоснованность и эффективность осуществляемых банковских операций; проектировать масштабируемые высоконагруженные системы; автоматизировать процессы интеграции и развертывания моделей машинного обучения с использованием инструментов MLOps; проводить анализ требований к архитектуре программного обеспечения Имеет практический опыт: программной реализации сервисов интеллектуального цифрового ассистента; применения технологий MLOps в проектах разработки систем искусственного интеллекта

ПК-2 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	Применяет и модернизирует методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта		Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения; функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей; методы и технологии искусственного интеллекта, применяемые в задачах синтетических медиа Умеет: разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач своей профессиональной деятельности; проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения; применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей Имеет практический опыт: применения современных инструментальных средств и систем программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей
ПК-3 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований	Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях		Знает: особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях; методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения; инструменты инсталляции программного и аппаратного

информационной безопасности в различных предметных областях			обеспечения для задач искусственного интеллекта; основные показатели эффективности работы платежных систем и инструменты программирования программной платформы TranzAxis Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях; определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области; использовать программные средства для реализации алгоритмов машинного обучения Имеет практический опыт: модернизации программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях; программной реализации алгоритмов машинного обучения; работы с объектами программной платформы TranzAxis и инструментами программирования программной платформы TranzAxis

ПК-4 Способен разрабатывать и модернизировать программное обеспечение по анализу естественного языка методами искусственного интеллекта и машинного обучения для применения в финансовой индустрии	Разрабатывает программное обеспечение по анализу естественного языка методами искусственного интеллекта и машинного обучения для применения к конкретным задачам финансовой индустрии	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения B/02.6 Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения	Знает: основные алгоритмы анализа естественного языка методами искусственного интеллекта и машинного обучения; классические подходы к анализу текстовой информации на естественном языке; принципы, архитектуру и способы применения языковых моделей Умеет: проводить анализ исходных данных конкретной задачи для выбора подходящего набора методов анализа и обработки текстов на естественном языке; разрабатывать программное обеспечения для прикладных задач финтех индустрии на основе интеллектуального анализа естественного языка; использовать нейросетевые языковые модели для конкретных задач Имеет практический опыт: применения различных методов обработки и анализа текста и их применимость в реальных практических задачах; использования, модернизации и дообучения нейросетевых языковых моделей для конкретных задач; программной реализации интеллектуального цифрового ассистента для решения конкретных задач финансовой индустрии

ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных для решения прикладных задач	Разрабатывает и применяет алгоритмы анализа данных для решения прикладных задач		Знает: основные принципы сбора, хранения и предобработки данных; назначение, содержание и основные этапы многомерного статистического анализа данных Умеет: выбирать методы и средства для анализа данных, оценивать возможности и ограничения используемых методов, осуществлять дискретизацию непрерывных данных с учётом решаемой задачи; применять различные методы и алгоритмы предобработки текстов и разрабатывать алгоритмы анализа полученных данных; моделировать процессы технологического предпринимательства на основе анализа данных Имеет практический опыт: моделирования и анализа процессов принятия управленческих решений на основе анализа данных; сбора первичной информации, организации и хранения данных для конкретного исследования, применения методов предобработки данных; построения многомерных статистических моделей исследуемых процессов; классификации и тематического моделирования текстов на основе интеллектуального анализа

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
Разработка систем искусственного интеллекта на языке Python								+			+		+						
Архитектура распределенных вычислительных систем		+																	
Защита информации методами искусственного интеллекта							+			+							+		
Облачные технологии		+										+							
Машинное обучение								+								+			
Современные методы DevOps			+											+	+				
Методология научного познания	+					+			+										
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+														

Управление проектами в сфере искусственного интеллекта														+					
Научно-практический семинар "Искусственный интеллект и инженерия данных"							+			+		+							
Технологии параллельного программирования												+	+						
Анализ естественного языка при разработке интеллектуального цифрового ассистента: проектное обучение																		+	
Методы и технологии ИИ в задачах синтетических медиа																+			

Языковые модели для интеллектуального цифрового ассистента: проектное обучение																		+	
Современные нейросетевые технологии																+			
Информационный поиск, анализ и предобработка данных																			+
Программные средства для задач искусственного интеллекта																	+		
Информационные технологии финансовой индустрии																	+		
Архитектура интеллектуального цифрового ассистента: проектное обучение															+				
Интеллектуальный анализ текстов																			+

Статистика для анализа данных																			+
Математические модели принятия решений в условиях неопределенности																			+
Технологическое предпринимательство																			+
Банковское дело															+				
Методология программной инженерии															+				
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)						+			+		+								
Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (3																		+	

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика: проектное обучение (2 семестр)																+			
Производственная практика, преддипломная практика: проектное обучение (4 семестр)																		+	
Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (1																		+	
Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (2																	+		
Русский язык как иностранный*				+															
Разработка мобильных приложений*								+											

*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.