

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Худин Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2022 11:47:56
Уникальный программный ключ:
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»**

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания ученого
совета КГУ

от 30.09.2021 № 3

Председатель ученого совета
ректор

А.Н. Худин



**Образовательная программа
высшего образования – программа магистратуры**

**Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность
Прикладной искусственный интеллект**

**Квалификация
Магистр**

Курск 2021

1. Цель (миссия) программы

Программа имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Программа включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программ практик, а также комплекс оценочных и методических материалов.

Программа разработана в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта №075-15-2021-641.

В разработке программы участвовали федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет» и общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория Наносемантика».

2. Нормативные документы

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых актов:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам;
- Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования.

3. Объем программы

Трудоемкость освоения студентом ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 120 зачетных единиц, включая все виды аудиторной (контактной) и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП ВО.

4. Срок получения образования по программе

Срок получения образования по программе в очной, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Образовательная программа реализуется без применения электронных и дистанционных образовательных технологий.

6. Сетевая форма реализации программы

Не используется.

7. Сведения, составляющие государственную тайну

ОПОП ВО не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

8. Язык образования

Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

9. Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

— 06.015 Специалист по информационным системам

10. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

проектный;

организационно-управленческий.

11. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Выпускникам присваивается квалификация «Магистр».

12. Условия реализации образовательной программы

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Конкретный перечень материально-технического обеспечения (включая программное обеспечение) указан в рабочих программах.

Университет обеспечивает обучающимся индивидуальный неограниченный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации, которая соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

13. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы

Реализация программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 70 процентов.

Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет 60 процентов.

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

Квалификация руководящих и педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и

служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам (при наличии).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России.

14. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)

- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (УК-1.1)

- Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению (УК-1.2)

- Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников (УК-1.3)

- Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов (УК-1.4)

- Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения (УК-1.5)

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)

- Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления (УК-2.1)

- Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения (УК-2.2)

- Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы (УК-2.3)

- Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта (УК-2.4)

- Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта (УК-2.5)

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)

- Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели (УК- 3.1)

- Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений (УК-3.2)

- Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде (УК-3.3)

- Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов (УК-3.4)

- Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат (УК-3.5)

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)

- Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии (УК-4.1)

- Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (УК-4.2)

- Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (УК-4.3)

- Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке (УК-4.4)

- Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат (УК-4.5)

- Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке (УК- 4.6)

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

- Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии (УК-5.1)

- 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 (УК-5.2)

- Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач (УК-5.3)

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

- Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует (УК-6.1)

- Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки (УК-6.2)

- Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков (УК-6.3)

- Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития (УК- 6.4)

Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности (УК-7-ИИ) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта (УК-7.1)

- Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях (УК-7.2)

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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 (ОПК-1)

- Определяет источники, осуществляет поиск и развивает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности (ОПК-1.1)

- Формулирует решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний (ОПК-1.2)

- Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1.3)

Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2)

- Понимает методологические основы современных информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий для решения профессиональных задач (ОПК-2.1)

- Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, методы разработки программных средств, для решения профессиональных задач (ОПК-2.2)

- Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2.3)

Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3)

- Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (ОПК-3.1)

- Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное и определяя ее структуру (ОПК-3.2)

- Структурирует, оформляет и представляет информацию в виде докладов, публикаций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3.3)

Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4)

- Понимает методологические основы и общие принципы исследований (ОПК-4.1)

- Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований (ОПК-4.2)

- Применяет новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности (ОПК-4.3)

Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)

- Анализирует варианты программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1)

- Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ОПК-5.2)

- Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ОПК-5.3)

Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования; (ОПК-6)

- Понимает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности (ОПК-6.1)

- Анализирует технические задания, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6.2)

- Применяет методы составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса (ОПК-6.3)

Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7)

- Формирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-7.1)

- Приводит зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрирует с отраслевыми информационными системами (ОПК-7.2)

- Применяет методы настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций (ОПК-7.3)

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8)

- Понимает методологические основы разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов (ОПК-8.1)

- Осуществляет выбор средств разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата (ОПК-8.2)

- Управление разработкой программных средств и проектов, технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств (ОПК-8.3)

Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики (ОПК-9-ИИ) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Исследует современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики (ОПК-9.1)

- Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9.2)

Выпускник, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

проектный

Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение (ПК-1) (Определена на основании профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам»)

- Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей

(ПК-1.1)

- Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение (ПК-1.2)

Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения (ПК-2) (Определена на основании профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам»)

- Анализирует требования к программному обеспечению

(ПК-2.1)

- Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей (ПК-2.2)

Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (ПК-3) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей (ПК-3.1)

- Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области (ПК-3.2)

Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования (ПК-4) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта (ПК-4.1)

- Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта (ПК-4.2)

Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях (ПК-5) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области (ПК-5.1)

организационно-управленческий

Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях (ПК-7) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика (ПК - 7.1)

- Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика (ПК-7.2)

Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика (ПК -6) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

- Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика (ПК-6.1)

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет д.пед.н., профессором Кудиновым Виталием Алексеевичем, осуществляющим научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим публикации в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях:

Определение важности прогноза при управлении производственным предприятием с помощью машинного обучения Воробьев А.В., Кудинов В.А. Искусственный интеллект и принятие решений. 2021. № 4. С. 27-34

Алгоритм агрегирования квазистационарных измерительных данных сенсорных узлов А. М. Павлов, В. А. Кудинов Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2021; 11(3): 34–47

Query expansion for myanmar information retrieval used by wordnet Lin N., Kudinov V.A., Zaw H.M., Naing S. В сборнике: Proceedings of the 2020 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, EIconRus 2020. 2020. С. 395-399

Проблемы получения, обработки и хранения данных в экономических системах (на примере сельскохозяйственного предприятия) Кудинов В.А., Афанасьев А.А. В сборнике: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 262-265.

Модель обучаемого для информационно-образовательной системы Кудинов В.А. В сборнике: Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы IV Международной научной конференции. В двух частях. Красноярск, 2020. С. 144-149.

Роль обработки климатических данных в процессе факторного анализа урожайности сельскохозяйственных культур Кудинов В.А., Афанасьев А.А. В сборнике: Интеллектуальные информационные системы: теория и

практика. Сборник научных статей по материалам I Всероссийской конференции. Курск, 2020. С. 19-25.

Архитектура интеллектуальных обучающих систем Кудинов В.А. В сборнике: Интеллектуальные информационные системы: теория и практика. Сборник научных статей по материалам I Всероссийской конференции. Курск, 2020. С. 93-104.

Основное направление научно-исследовательской деятельности – проектирование программно-аппаратных комплексов, беспроводные и сетевые технологии, Интернет-технологии, инерциальная навигация, локальные системы позиционирования с применением алгоритмов искусственного интеллекта.

Программа разработана в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет» в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта № 075-15-2021-641.

В разработке программы участвовало общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория Наносемантика».