

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.05.2025 14:51:49  
Уникальный программный ключ:  
sa953a0120d8910812d10070e119787bae173a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»  
имени Патриса Лумумбы**

**ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика программы)

Утверждена на заседании УС инженерной  
академии,  
протокол № 2022-08/24-12/1  
от «9» декабря 2024 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность:

**1.2.1. Искусственный интеллект и машинное обучение**

(код и наименование научной специальности)

Направленность (профиль):

**Искусственный интеллект и машинное обучение**

(наименование программы подготовки научных и научно-педагогических кадров)

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана  
в соответствии с требованиями:

**СУТ РУДН**, утвержденных приказом ректора № 139 от «09» марта 2022 г.

Срок освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в  
аспирантуре:

**3 года**

(очная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: нет

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы

**Разумный Ю.Н.**

(подпись)

Начальник УОП

**Воробьева А.А.**

(подпись)

Директор инженерной  
академии

**Разумный Ю.Н.**

(подпись)

Начальник ДАД

**Борисова А.С.**

(подпись)

## **1. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Целью открытия и реализации данной программы является качественная подготовка высоко востребованных специалистов, способных комплексно решать задачи по развитию и применению систем искусственного интеллекта и машинного обучения. Программа направлена на подготовку научных и научно-педагогических кадров по созданию новых, совершенствованию и применению существующих методов и алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта в различных областях жизнедеятельности человека, что позволит решать широкий спектр естественно-научных проблем, от проблем оптимального управления до разработки подходов к созданию «сильного» искусственного интеллекта. Кроме того, целью является ориентирование аспиранта на развитие академической карьеры, максимальной адаптации в научной среде; решение задач построения национально-ориентированной экономики и формирование необходимого качества «человеческого капитала», подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Открытие программы позволит повысить конкурентоспособность университета, за счет подготовки высоко востребованных специалистов в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

## **2. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Программа ориентирована на подготовку высококласных специалистов по направлению подготовки 1.2.1. «Искусственный интеллект и машинное обучение». Учебная программа составлена таким образом, что позволяет формировать у обучающихся востребованные в настоящее время навыки. Целью программы является создание условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также проведение научных исследований в интересах развития науки, человечества и гуманитарных ценностей. Научно-исследовательская деятельность в рамках образовательной программы охватывает следующие направления исследований:

1. Естественно-научные основы и методы искусственного интеллекта.
2. Исследования в области оценки качества и эффективности алгоритмических и программных решений для систем искусственного интеллекта и машинного обучения. Методики сравнения и выбора алгоритмических и программных решений при многих критериях.
3. Методы и алгоритмы моделирования мыслительных процессов: рассуждений, аргументации, распознавания и классификации, формирования понятий. Исследования в области нейроморфных методов анализа данных, имитационное моделирование строения и функций мозга, в том числе – и с использованием методов машинного обучения. Нейроинформатика и методы моделирования биологических нервных систем.

4. Разработка методов, алгоритмов и создание систем искусственного интеллекта и машинного обучения для обработки и анализа текстов на естественном языке, для изображений, речи, биомедицины и других специальных видов данных.

5. Методы и технологии поиска, приобретения и использования знаний и закономерностей, в том числе – эмпирических, в системах искусственного интеллекта. Исследования в области совместного применения методов машинного обучения и классического математического моделирования. Методы и средства использования экспертных знаний.

6. Формализация и постановка задач управления и (поддержки) принятия решений на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения. Разработка систем управления с использованием систем искусственного интеллекта и методов машинного обучения в том числе – управления роботами, автомобилями, БПЛА и т.п.

7. Разработка специализированного математического, алгоритмического и программного обеспечения систем искусственного интеллекта и машинного обучения. Методы и средства взаимодействия систем искусственного интеллекта с другими системами и человеком-оператором.

8. Многоагентные системы и распределенный ИИ.

9. Методы и средства использования для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения параллельных, квантовых вычислений и т.д.

10. Исследования в области этических проблем, связанных с созданием и внедрением ИИ-систем, включая моделирование ожидаемых социальных и экономических последствий.

11. Исследования в области «сильного ИИ», включая формирование понятийной базы и элементов математического формализма, необходимых для построения алгоритмического аппарата.

12. Исследования в области «доверенных» систем класса ИИ, включая проблемы формирования тестовых выборок прецедентов, надежности, устойчивости, переобучения и т.д.

13. Методы и средства формирования массивов данных и прецедентов, включая «большие данные», необходимых для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения. Проблемно-ориентированные коллекции данных для важных прикладных областей.

14. Методы и средства формирования массивов условно-реальных данных и прецедентов, необходимых для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения.

15. Математические исследования в области статистики, логики, алгебры, топологии, анализа функции и других областях, ориентированные на решение задач искусственного интеллекта и машинного обучения.

16. Исследования в области специальных методов оптимизации, проблем сложность и элиминации перебора, снижения размерности.

17. Исследования в области многослойных алгоритмических конструкций, в том числе – многослойных нейросетей.

Образовательная программа имеет межотраслевой характер, так как создание новых, совершенствование и применение существующих методов и алгоритмов

машинного обучения и искусственного интеллекта является актуальной задачей в различных областях жизнедеятельности человека: космическая отрасль, приборостроение, традиционная и атомная энергетика, авиастроение, ракетостроение, машиностроение, нанотехнологии, традиционный и трубопроводный транспорт, промышленное, гражданское и специальное строительство, экономика.

В процессе обучения аспиранты получают теоретическую и практическую подготовку и навыки исследовательской и научно-педагогической работы, позволяющие эффективно работать после окончания изучения образовательной программы на предприятиях различных сфер и отраслей промышленности на руководящих должностях, а также в исследовательских и образовательных организациях.

### **3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ВЫПУСКНИКАХ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу в российских и международных компаниях, предприятиях, образовательных учреждениях, научно-исследовательских организациях в различных областях промышленности, связанных с применением и развитием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает область профессиональной деятельности выпускников, которая включает в себя сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Компьютерные науки и информатика».

В профессиональной сфере основными потребителями образовательной программы являются такие российские и международные предприятия, как:

- Государственная корпорация «Роскосмос»;
- Акционерное общество «НПО «Эшелон»»;
- «Лаборатория Касперского»;
- АО «ЦНИИмаш»;
- Эфиопский институт космических наук и технологий, Эфиопия
- Международный университет Симбиозис, Индия
- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»;
- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН);
- Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Российской академии наук Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук (ВЦ РАН).

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ, ПОСТУПАЮЩЕМУ НА ПРОГРАММУ**

Для поступления на программу действуют Правила приема, утвержденные соответствующим локальным нормативным актом и размещенные в открытом доступе на официальном сайте РУДН.

## **5. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Структура и объем программы аспирантуры – срок освоения 3 года в очной форме.

| <b>№</b>                                                              | <b>Структура программы аспирантуры</b>                                                                                                                                                                            | <b>Объем программы аспирантуры в з.е.</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Научный компонент                                                  |                                                                                                                                                                                                                   | 150                                       |
| 1.1.                                                                  | Научная деятельность                                                                                                                                                                                              | 126                                       |
| 1.2.                                                                  | Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем | 18                                        |
| 1.3.                                                                  | Промежуточная аттестация по этапу выполнения научного исследования: Научная деятельность                                                                                                                          | 6                                         |
| 2. Образовательный компонент                                          |                                                                                                                                                                                                                   | 24                                        |
| 2.1.                                                                  | Дисциплины (модули)                                                                                                                                                                                               | 13                                        |
| 2.2.                                                                  | Педагогическая практика                                                                                                                                                                                           | 5                                         |
| 2.3.                                                                  | Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике                                                                                                                                                      | 6                                         |
| 3. Итоговая аттестация.                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 6                                         |
| Оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям |                                                                                                                                                                                                                   |                                           |
| Объем программы аспирантуры                                           |                                                                                                                                                                                                                   | 180                                       |

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### *6.1 Область профессиональной деятельности:*

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Искусственный интеллект и машинное обучение», включая наукоемкие высокотехнологичные производства космической отрасли, приборостроения, машиностроения, авиастроения, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

Области деятельности программы аспирантуры «Искусственный интеллект и машинное обучение» включают области науки и техники, где можно внедрить технологии искусственного интеллекта и машинного обучения.

### *6.2 Объекты профессиональной деятельности:*

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная область научного знания, а также понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования, математическое, информационное, техническое, программное обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем, вычислительные машины, комплексы, системы и сети применяемые в машинном обучении и искусственном интеллекте.

Избранной областью научного знания является искусственный интеллект и машинное обучение.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

При разработке и реализации программ аспирантуры научный руководитель образовательной программы ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится аспирант, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса структурных подразделений, участвующих в реализации программы.

### *6.3 Задачи профессиональной деятельности:*

В рамках данного направления подготовки аспирант готовится к научно-исследовательской деятельности в ВУЗах, научно-исследовательских и производственных предприятий любой формы собственности, а также к преподавательской деятельности в ВУЗе.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в областях науки и техники, в направлении технологий машинного обучения и искусственного интеллекта;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

#### *6.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника*

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

Задачами профессиональной деятельности выпускника аспирантуры являются:

- самостоятельная (в том числе руководящая) научно-исследовательской деятельность, требующая широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях машинного обучения и искусственного интеллекта, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования;
- научно-педагогическая работа в высших и средних специальных учебных заведениях.

### **7. МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

7.1. Программа аспирантуры реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

7.2. Информация о планируемых базах проведения практик и(или) выполнения научных исследований

| <b>Практика и научные исследования*</b> | <b>База проведения практики<br/>(наименование организации, место нахождения)</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Педагогическая практика (стационарная)  | РУДН имени Патриса Лумумбы, г. Москва                                            |
| Научные исследования (стационарная)     | РУДН имени Патриса Лумумбы, г. Москва                                            |

### **8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

8.1. Программа реализуется без использования сетевой формы, без применения дистанционных образовательных технологий, с применением элементов электронного обучения с помощью системы ТУИС РУДН.

8.2. Язык реализации программы аспирантуры – русский.

8.3. Программа не предусматривает обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.