

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2025 12:04:41
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Факультет искусственного интеллекта

(наименование ОУП – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МС для направления подготовки / специальности:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования (ОП ВО):**

«Управление данными и искусственный интеллект»

(наименование (направленность – профиль, специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения производственной «Преддипломной практики» является создание условий для итоговой интеграции, проверки и демонстрации профессиональных, исследовательских и проектных компетенций магистрантов в реальной исследовательской, инженерной, корпоративной и (или) инновационной среде. В отличие от предыдущих практик, данный этап максимально приближен к требованиям будущей профессиональной деятельности и ориентирован на завершение всех ключевых этапов магистерской диссертации: от глубокого анализа задачи до оформленного, практически значимого результата, способного пройти внешнюю экспертизу и защиту.

Ключевые задачи преддипломной производственной практики:

1) Самостоятельная или командная работа над сложной research & development или инженерной задачей, связанной с темой ВКР, при реальном взаимодействии с заказчиком, индустриальным или исследовательским коллективом.

2) Собственная интеграция и апробация полученных за годы обучения знаний, навыков и методов — их творческое и профессионально зрелое применение при решении задачи, отражающей современные тенденции в области искусственного интеллекта, управления данными, аналитических платформ, автоматизации и цифровых экосистем.

3) Работа с документами профессионального оборота: подготовка полного пакета отчётности, технических требований, проектной, исследовательской и пользовательской документации, валидация результатов в условиях предъявления к ним внешней или бизнес-экспертизы.

4) Проведение реальных или максимально приближённых к реальным экспериментов и внедрения (PoC, пилот, тестовая эксплуатация), проработка защиты результатов интеллектуальной деятельности (патенты, лицензии, публикации).

5) Написание и оформление первой главы и ключевых разделов ВКР на основе выполненной практики, профессиональная презентация, публичная защита результатов.

6) Углублённая самооценка профессиональной готовности к выпуску, получение квалифицированного отраслевого или научного отзыва.

Таким образом, преддипломная практика служит завершающим этапом, обеспечивающим магистранту возможность показать высокий уровень самостоятельности, ответственности, коммуникации и управленческой / инженерной зрелости, а также позволяет получить опыт внешней апробации своих решений и довести ВКР до зрелого промышленного или научного результата с последующей подготовкой к защите.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение производственной «Преддипломной практики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации УК-4.2. Умеет выразить свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать,	УК-7.1. Знает принципы применения цифровых технологий для сбора, отбора и обобщения информации

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.2. Умеет применять цифровые технологии для поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области профессиональной деятельности УК-7.3. Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области профессиональной деятельности
ПК-1	Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знает существующие системы хранения и анализа данных, алгоритмы интеллектуальной обработки данных ПК-1.2. Умеет модифицировать алгоритмы интеллектуальной обработки данных
ПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта	ПК-2.2. Выбирает и моделирует архитектурные решения для реализации интегрированного программного обеспечения с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта ПК-2.3. Имеет навыки применения методов математического моделирования объектов и процессов, машинного обучения при разработке требований и проектировании программного обеспечения систем и моделей искусственного интеллекта
ПК-3	Способен разрабатывать новые модели и методы искусственного интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей	ПК-3.1. Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах научных исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности ПК-3.2. Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы научных исследований к конкретной задаче и интерпретировать полученные результаты ПК-3.3. Управляет процессами разработки и качеством интеллектуальных систем, систем в области машинного обучения и анализа данных на основе результатов научных исследований

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная «Преддипломная практика» проводится индивидуально для каждого студента по теме его ВКР и относится к части ОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения производственной «Преддипломной практики».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Дисциплины и практики ОП ВО, формирующие у обучающихся универсальные и профессиональные компетенции	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия		
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
ПК-1	Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности		
ПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта		
ПК-3	Способен разрабатывать новые модели и методы искусственного интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей		

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной «Преддипломной практики» составляет 9 зачетных единиц (324 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Труд-ть, ак.ч.
Раздел 1. Завершение и реализация профессионального / исследовательского решения по теме ВКР	Ознакомление с задачами практики, инструктаж по технике безопасности.	4
	Финализация формулировки задачи, целей и ожидаемых результатов по диссертационной теме с учетом отзывов научного руководителя и/или индустриального заказчика	32
	Завершение циклов проектирования, программирования, моделирования, экспериментирования: отработка до уровня промышленной или исследовательской зрелости	32
	Реализация интеграционных или пилотных испытаний (Proof of Concept, пилотные внедрения, тестовая эксплуатация на предприятиях, в лабораториях, разработка MVP)	32
	Модернизация решения по итогам тестирования, доработка архитектуры, интерфейсов, документации, с учётом обратной связи экспертов и пользователей	32

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Труд-ть, ак.ч.
Раздел 2. Оформление, валидация и апробация полученных результатов	Подготовка полного пакета отчетных, технических, пользовательских и исследовательских документов (описание архитектуры, метрик, методик тестирования, инструкций для пользователей)	32
	Проведение сравнительного анализа/валидации решений: сравнение с аналогами в индустрии или научной литературе, проведение независимых испытаний, расчёт метрик качества	32
	Получение и оформление экспертных отзывов (от индустриальных кураторов, научных наставников, внешних рецензентов)	32
	Апробация результатов: подготовка заявки на патент (при необходимости), публикация статьи/доклада, участие во внешних конференциях/хакатонах/отраслевых смотрах	32
Раздел 3. Представление и анализ содержания первой главы ВКР	Подготовка итоговой документации и презентации по проекту: оформление отчета*. Подготовка первой главы выпускной квалификационной работы (ВКР).	32
	Демонстрация результатов: презентация первой главы ВКР перед руководителем ВКР и другими членами кафедры.	2
	Разбор типичных ошибок, выработка рекомендаций для дальнейшего профессионального развития	10
	Оценка выполненной работы: самоанализ студентом своих результатов.	10
	Формулирование плана по выполнению оставшихся глав ВКР.	10
ВСЕГО:		324

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное оборудование, ПО и материалы для проведения практики
Компьютерный класс	Специальное учебное помещение, предназначенное для ведения образовательного процесса с применением программно-аппаратных средств и устройств; интерактивная панель; 25 ПК Учебных компьютерных рабочих места. На каждом компьютерном рабочем месте:	Программа корпоративного лицензирования: Windows, Office 365, Anaconda Navigator MATLAB Intellj IDEA community edition Git

	Системный блок Монитор LCD LG 27 Клавиатура-Мышь Выход в интернет Интерактивная панель 86 дюймов Двухобъективная PTZ-видеокамера Wi-Fi	
--	--	--

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная «Преддипломная практика» может проводиться как в подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с управлением образовательной политики и управлением организации практик и трудоустройства обучающихся РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Просиз, Джеф. Прикладное машинное обучение и искусственный интеллект для инженеров: решение задач, которые невозможно решить алгоритмически / Джеф Просиз; [перевод с английского И. Донченко]. - Астана: АЛИСТ, 2024. - 431 с.: ил.; 24 см.; ISBN 978-601-09-5051-1

2. Машинное обучение: учебник: / Е. Ю. Бутырский, В. В. Цехановский, Н. А. Жукова [и др.]. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 368 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701807>

Дополнительная литература:

1. Вишневский, В. М. Теория очередей и машинное обучение: монография / В.М. Вишневский, Д.В. Ефросинин. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 370 с.: ил. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-020572-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184048>

2. Протодяконов, А. В. Асимптотический анализ поведения прикладных моделей машинного обучения: учебное пособие / А. В. Протодяконов, А. В. Дягилева, П. А. Пылов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1455-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092459>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН - ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
<http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ЭБС «Троицкий мост»
 - электронная библиотека Springer Open -
<http://www.springeropen.com/journals>
 - электронная библиотека Science Direct
<http://www.sciencedirect.com>
 - электронная библиотека EBSCO <http://search.ebscohost.com>,
Academic Search Premier - электронная библиотека Oxford University Press
<http://www3.oup.co.uk/jnls>.
 - электронная библиотека Sage Publications <http://online.sagepub.com>
 - электронная библиотека American Mathematical Society
<http://www.ams.org/> Ресурс американского математического общества.
 - электронная библиотека European Mathematical Society
<http://www.euro-math-soc.eu/> Ресурс европейского математического общества.
 - электронная библиотека Portal to Mathematics
Publications
<http://www.emis.de/projects/EULER/>
 - каталог математических интернет ресурсов <http://www.mathtree.ru/>
 - электронная библиотека Zentralblatt MATH (zbMATH)
<https://zbmath.org>
 - общероссийский математический портал mathnet.ru
 - университетская информационная система РОССИЯ.
<http://www.cir.ru/index.jsp>.
- 2. Базы данных и поисковые системы:
- - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - - реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике

1. Правила техники безопасности при прохождении производственной практики (первичный инструктаж).

2. Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3. Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

Все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС**.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Резаиан Н.

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
прикладного
искусственного
интеллекта

Наименование БУП

П. М. Подолько

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
прикладного
искусственного
интеллекта

Должность, БУП

П. М. Подолько

Подпись

Фамилия И.О.