

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2025 12:42:19
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:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

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

«Искусственный интеллект: разработка и обучение интеллектуальных
систем»

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

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения производственной «Преддипломной практики» является интеграция и закрепление студентами всех приобретённых в процессе освоения ОП ВО теоретических и практических знаний, а также в формировании профессиональных умений, необходимых для успешной подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР). Преддипломная практика ориентирована на максимальное приближение студентов к условиям реальной профессиональной деятельности и предполагает самостоятельную работу над проектом или исследованием под руководством руководителя ВКР.

Ключевые задачи преддипломной практики:

1) Углубленное изучение выбранной предметной области по теме ВКР, анализ и сбор информации, необходимой для подготовки ВКР: знакомство с современными научными и технологическими достижениями, изучение практического опыта.

2) Применение на практике комплекса профессиональных компетенций: анализ, проектирование, разработка, внедрение, тестирование, обработка и интерпретация данных в рамках темы ВКР.

3) Формирование и оформление структуры ВКР: детализация цели, задач, актуальности, обзор литературы, построение методологии работы, определение инструментов и методов исследования.

4) Сбор и анализ экспериментальных и (или) производственных данных, проведение расчетов, моделирования или разработки, необходимых для наполнения практической или исследовательской части ВКР.

5) Оформление отчётной документации по практике и формирование разделов (первой главы) будущей ВКР на основании полученных результатов.

6) Совершенствование навыков самоорганизации, планирования времени, постановки промежуточных целей, коммуникации с руководителем ВКР.

7) Оценка собственной профессиональной готовности, выявление и восполнение пробелов в знаниях, фиксация областей дальнейшего развития.

Результатом преддипломной практики становится подробный отчёт о проделанной работе (проект первой главы ВКР) и сформированный фундамент для качественного завершения ВКР, а также закрепление умений самостоятельного решения профессиональных задач, поиска и анализа информации, ответственного исполнения исследовательской или инженерной деятельности.

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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
УК-4	Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Владеет методами для принятия экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к коррупции

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	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	УК-12.1. 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
ПК-1	Способен создавать и оценивать различные модели машинного обучения, архитектуру нейронных сетей и алгоритмы искусственного интеллекта с целью выбора наиболее эффективных решений для конкретных профессиональных задач	ПК-1.2. Демонстрирует навыки обработки, представления и анализа данных для построения моделей машинного обучения ПК-1.3. Владеет методами создания и обучения моделей с использованием различных алгоритмов и архитектур ПК-1.4. Умеет оценивать соблюдение методологии разработки различных моделей машинного обучения, архитектур нейронных сетей и алгоритмов, анализировать качество моделей и разрабатывать стратегии для улучшения качества моделей ПК-1.5. Владеет методами контроля общего выполнения проекта по созданию различных моделей машинного обучения, архитектур нейронных сетей и алгоритмов
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта	ПК-2.2. Демонстрирует навыки анализа данных с использованием статистических методов и инструментов ПК-2.3. Владеет методами работы с различными алгоритмами машинного обучения и глубокого обучения для решения различных задач
ПК-3	Способен разрабатывать и оптимизировать системы обучения с подкреплением и автоматизированного принятия решений в информационных системах,	ПК-3.2. Демонстрирует умение разрабатывать и реализовывать алгоритмы обучения с подкреплением

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	обеспечивая их эффективное функционирование и адаптацию для различных приложений	ПК-3.3. Умеет интегрировать и оптимизировать системы автоматизированного принятия решений в информационных системах

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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Дисциплины и практики ОП ВО, формирующие у обучающихся универсальные и профессиональные компетенции	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-4	Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, социокультурной, учебно-		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения		
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-12	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		
ПК-1	Способен создавать и оценивать различные модели машинного обучения, архитектуру нейронных сетей и алгоритмы искусственного интеллекта с целью выбора наиболее эффективных решений для конкретных профессиональных задач		
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта		
ПК-3	Способен разрабатывать и оптимизировать системы обучения с		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	подкреплением и автоматизированного принятия решений в информационных системах, обеспечивая их эффективное функционирование и адаптацию для различных приложений		

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. Анализ предметной области, подготовка и постановка задач для ВКР	Ознакомление с задачами практики, инструктаж по технике безопасности.	2
	Изучение современной научной, технической, нормативной литературы и действующих аналогов по теме ВКР	32
	Сбор и систематизация требований к ВКР: определение актуальных проблем, уточнение практической значимости, постановка целей и задач исследования или проектирования	24
	Консультации с научным руководителем: обсуждение выбранной темы ВКР, корректировка формулировок, согласование направления работы	24
	Проведение обзора литературы, формирование библиографической базы, выделение ключевых источников информации	24
	Составление структуры будущей дипломной работы; разработка календарного или поэтапного плана преддипломной работы	24
Раздел 2. Практическая, экспериментальная или проектная проработка темы	Сбор, обработка и предварительный анализ исходных данных (производственных, экспериментальных, симуляционных, литературы и пр.), необходимых для ВКР	24
	Разработка, доработка и тестирование программных или аппаратных компонентов, методов анализа, алгоритмов, моделей, прототипов (в зависимости от темы)	32
	Проведение расчетов, моделирования, экспериментов, опытных исследований с фиксацией промежуточных результатов	24

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Труд-ть, ак.ч.
	Ведение технической документации, рабочей тетради (или электронного журнала), описание этапов и возникающих проблем	32
	Взаимодействие с сотрудниками предприятия, лаборатории или сторонними экспертами – получение консультаций, согласование решений	24
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.	4
	Разбор типичных ошибок, выработка рекомендаций для дальнейшего профессионального развития	6
	Оценка выполненной работы: самоанализ студентом своих результатов.	8
	Формулирование плана по выполнению оставшихся глав ВКР.	8
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: Системный блок Монитор LCD LG 27 Клавиатура-Мышь Выход в интернет Интерактивная панель 86 дюймов Двухобъективная PTZ-видеокамера Wi-Fi	Программа корпоративного лицензирования: Windows, Office 365, Anaconda Navigator MATLAB IntelliJ IDEA community edition Git

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.