

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

Технологическая (проектно-технологическая) 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 «Технологической (проектно-технологической) практики» является трансформация освоенных на предыдущих этапах программных и исследовательских знаний и навыков в самостоятельную работу над масштабными, реальными и конкурентоспособными проектами в индустриальной или исследовательской среде. Такая практика служит ключевым мостом между теоретическим обучением и задачами, стоящими перед специалистами по искусственному интеллекту и управлению данными в условиях реального предприятия, инновационного центра или комплексного исследовательского проекта.

В отличие от учебной технологической практики, проводимой после 1 курса и ориентированной на закрепление и интеграцию фундаментальных умений, производственная практика подразумевает:

1) Реализацию полного проектного цикла в условиях, приближенных к реальному сектору: от формализации и проработки сложного технического задания до внедрения, тестирования, презентации и сопровождения решения.

2) Применение студентом компетенций высокого уровня самостоятельности, проектного и исследовательского мышления, междисциплинарного взаимодействия и лидерства в коллективе.

3) Работа над проектом, имеющим практическую или коммерческую значимость — как в рамках производственного, R&D или стартап-партнерства, так и в внутренних цифровых или продуктовых инициативах.

4) Освоение инструментов и стандартов индустрии: контроль версий, управление требованиями, DevOps/MLOps, CI/CD, документация по международным образцам, защита интеллектуальной собственности, интеграция решений в корпоративные экосистемы.

5) Достижение новых уровней профессиональной ответственности: анализ требований бизнеса/рынка, учёт регуляторных и этических аспектов, планирование и управление рисками, сопровождение внедрения.

6) Подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы с акцентом на демонстрацию проектного портфолио, навыков командной работы, принятия решений в нестандартных ситуациях и документирования сложных инженерных решений.

Таким образом, производственная практика обеспечивает глубокую адаптацию к реальным задачам профессионального рынка, формирует навыки лидирующего члена проектной команды, стимулирует развитие инновационного, исследовательского и предпринимательского потенциала, а также ведёт к формированию зрелого профессионального подхода, необходимого для успешного трудоустройства и карьеры.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение производственной «Технологической (проектно-технологической) 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры
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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		деятельности, индивидуально-личностных особенностей УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
ОПК-2	Способен применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-5.1. Осуществляет эффективное управление проектом разработки, внедрения и сопровождения программных средств и проектов на всех стадиях ОПК-5.2. Разрабатывает, внедряет и сопровождает программное обеспечение информационных систем
ПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта	ПК-2.1. Знает методы математического моделирования и машинного обучения, используемые при разработке требований и проектировании программного обеспечения систем и моделей 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

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения производственной «Технологической (проектно-технологической) 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обучение с подкреплением; Методы оптимизации; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	Преддипломная практика
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Искусственный интеллект в финансах	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Глубокое обучение для NLP; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	
ОПК-2	Способен применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Глубокое обучение в компьютерном зрении; Глубокое обучение для NLP; Методы оптимизации; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Машинное обучение на больших данных; Обучение с подкреплением; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	
ПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием	Глубокое обучение в компьютерном зрении; Машинное обучение на больших данных; Технологическая (проектно-	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта	технологическая) практика (учебная)	

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной «Технологической (проектно-технологической) 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. Построение, управление и масштабирование проектной деятельности в профессиональной среде	Ознакомление с задачами практики, инструктаж по технике безопасности, распределение по проектным группам или индивидуальным задачам	4
	Вовлечение в реальный проект организации (R&D-центра, корпорации, технологического стартапа, индустриального партнера) и приемка сложного технического задания, не стандартизированного под учебные цели	24
	Анализ и доработка требований совместно с внутренними/внешними заказчиками, включая бизнес-аналитику, выявление потребностей рынка, оценку коммерческого и социального эффекта проекта	24
	Разработка детального плана-графика и дорожной карты внедрения, управление изменениями, этапирование ресурсов, бюджетирование и согласование в мультикомандной среде	36
	Практика применения гибких методологий управления проектами (Scrum/Agile, Lean, Kanban) с акцентом на постоянную адаптацию архитектуры и решений под изменяющиеся производственные real-life кейсы	36
Раздел 2. Разработка и интеграция продуктовых и/или исследовательских AI / Big Data-решений в инфраструктуру предприятия	Проектирование и реализация новых или оптимизация существующих программно-аппаратных решений (AI-платформы, сервисы, мосты данных, облачные компоненты, интеллектуальные системы поддержки принятия решений) для конкретных задач предприятия	36
	Интеграция проектных результатов в промышленную, корпоративную или cloud-инфраструктуру: развертывание MLOps/DevOps, CI/CD пайплайнов, автоматизация мониторинга, адаптация под требования устойчивости и безопасности данных, документацию под стандарты отрасли	36
	Проведение пилотной эксплуатации, тестирования на реальных или приближённых к реальности данных,	36

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Труд-ть, ак.ч.
	организация непрерывной обратной связи от бизнеса/технического заказчика	
	Анализ кейсов нештатных ситуаций, rollbacks, disaster recovery и выработка предложений по масштабированию/развитию и интеграции в бизнес-контур организации	36
Раздел 3. Оценка результатов, оформление интеллектуальной собственности и подготовка к масштабированию / коммерциализации	Подготовка итогового отчёта по производственной интеграции (whitepaper, тех. документация, презентация для стейкхолдеров, бизнес-модель)	24
	Оценка эффективности: анализ достижения KPI/OKR, влияние проекта на продукт/услугу/бизнес-процесс, расчет return on investment, обоснование потенциала развития (spin-off или up-scaling)	8
	Инициирование процедур защиты интеллектуальной собственности (патентование, лицензионные соглашения, подготовка заявок на софт/ноу-хау), оформление прав и регистрация решений в корпоративных реестрах	8
	Представление результатов на внутренних корпоративных и/или внешних профессиональных мероприятиях: технические выставки, отраслевые семинары, пич-сессии, конференции, участие в акселерационных программах	8
	Формирование рекомендаций по масштабированию решений и развертыванию их на новых рынках, подготовка предложений по запуску дополнительных проектов, сотрудничеству с научно-образовательными партнерствами или инвесторами	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	Программа корпоративного лицензирования: Windows, Office 365, Anaconda Navigator MATLAB Intellj IDEA community edition Git

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

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная «Технологическая (проектно-технологическая) практика» может проводится как на факультете искусственного интеллекта 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. Гуриков Сергей Ростиславович. Основы алгоритмизации и программирования на Python. учебное пособие [Электронный ресурс]. - М.: ИНФРА-М, 2023. 341 с. ISBN 978-5-16-016971-5 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508886&idb=0

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567794>

Дополнительная литература:

1. Галыгина, И.В. Профессиональные компьютерные программы: лабораторный практикум. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 67 с.: ил., табл., схем.; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277796>

2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем: учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 3-е изд. — Москва:

Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html>

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 учебной 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.