

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.05.2025 15:02:27
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

(наименование практики)

производственная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.01 Геология

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Искусственный интеллект в геологоразведке и добыче полезных ископаемых

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения «преддипломной практики» является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, а также получение профессиональных умений и опыта в области геологического изучения недр Земли, геологоразведки и добычи полезных ископаемых, в том числе с применением технологий искусственного интеллекта, подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «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)
ПК-1	Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации.	ПК-1.3. Владеет навыками формирования диагностических решений вопросов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, формулирования заключений и рекомендаций.
ПК-2	Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта.	ПК-2.3. Владеет навыками создания моделей геологических объектов и их исследования, применения технологий искусственного интеллекта.
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области геологии и искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.).	ПК-3.3. Владеет навыками поиска и анализа научно-исследовательских работ в области геологии и искусственного интеллекта, оформления результатов научных работ.
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии	ПК-4.3. Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и геологии.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-1	Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации.	Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых; Методы дистанционных исследований в геологоразведке и добыче полезных ископаемых / 3D моделирование месторождений полезных ископаемых; Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области геологоразведки); Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ПК-2	Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта.	Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых; Природные резервуары и цифровые технологии при освоении месторождений нефти и газа; Виртуальная реальность / Большие языковые модели и агенты; Методы дистанционных исследований в	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		геологоразведке и добыче полезных ископаемых / 3D моделирование месторождений полезных ископаемых; Научно-исследовательская работа	
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области геологии и искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.).	История и методология геологических наук; Современные методы машинного обучения; Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области геологоразведки); Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области искусственного интеллекта); Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии	Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых; Теория и практика обучения с подкреплением; Компьютерное зрение; Виртуальная реальность / Большие языковые модели и агенты; Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области геологоразведки); Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность в области	Государственная итоговая аттестация

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		искусственного интеллекта); Научно-исследовательская работа	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «преддипломной практики» составляет 15 зачетных единиц (540 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	1
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1
Раздел 2. Основной	Сбор материалов и данных в соответствии с индивидуальным заданием, включая: поиск научной литературы по теме выпускной квалификационной работы (посещение библиотек, работа с электронными библиотечными системами, работа в сети «Интернет»)	56
	Анализ и обработка полученных материалов и данных, включая: оформления главы введение для выпускной квалификационной работы; анализ научной литературы; составление библиографии по рассматриваемой теме; оформление выпускной квалификационной работы	450
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	12
Ведение дневника прохождения практики		2
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
ВСЕГО:		540

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При стационарном прохождении практики в РУДН, в зависимости от индивидуального задания может использоваться любая/ые лаборатории кафедры недропользования и нефтегазового дела, кафедры механики и процессов управления (в том числе, компьютерные классы с программным обеспечением Matlab 2008, Borland Developer Studio, G2, Wonderware Intouch и выходом в интернет), библиотека РУДН, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности на предприятии, рабочем месте и при работе с определенным производственным/лабораторным оборудованием.

При стационарном или выездном прохождении практики в организациях г. Москвы или за его пределами, обучающимся предоставляются помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности на предприятии, рабочем месте и при работе с определенным производственным/лабораторным оборудованием.

7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика» может проводится как в структурных подразделениях РУДН (кафедра недропользования и нефтегазового дела и кафедра механики и процессов управления) или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на предприятиях, 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 Управление организации практик и содействия трудоустройству выпускников РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18792-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569026>

2. Геология и месторождения полезных ископаемых : учебник для вузов / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно ; под общей редакцией Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07478-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561539>

3. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568930>

4. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56141>

5. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558662>

Основная литература может быть расширена и рекомендована руководителем практики индивидуально каждому студенту в соответствии с индивидуальным заданием.

Дополнительная литература:

1. Воробьев, С. А. Статистические методы обработки информации в геологии и геохимии : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Воробьев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16341-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580250>

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20730-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558660>

3. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560414>

4. Классические и современные методы теории автоматического управления. Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д. Егупова. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.

5. Пупков К.А. Моделирование и испытание систем автоматического управления. Уч. посо-бие. — М.: РУДН, 2014. — 98с.

6. Егупов Н.Д., Колесников Л.В., Пупков К.А., Трофимов А.И. / под ред. Матвеева В.А. Алгоритмическая теория систем управления, основанная на спектральных методах. Моногра-фия в 2 т. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 464с. Том 1 и — 464с. Том 2

7. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы: магистратура : [16+] / Ю.В. Бугаев, Л.А. Коробова, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова ; науч. ред. Л.А. Коробова ; Министерство науки и высшего образования РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 65 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561757> . – Библиогр.: с. 53-54. – ISBN 978-5-00032-374-8. – Текст : электронный.

8. Авдонин В.В., Лыгина Т.И., Мельников М.Е., Ручкин Г.В., Шатагин Н.Н. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых. Фонд, Москва, 2007 г., 540 стр., УДК: 553; 622, ISBN: 978-5-82921-0932-5; 978-5-902357-74-2; Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/761>

9. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А.Г. Соколов, Н. Черных; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2015. - 144 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1277-2; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>

10. Давыдов, Ю. Б. Технологические комплексы геофизических методов при поисках и разведке минерального сырья : учебное пособие : [12+] / Ю. Б. Давыдов, А. Г. Талалай, И. Е. Шинкарьук. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 428 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683116>. – Библиогр.: с. 424-425. – ISBN 978-5-4499-2898-6. – Текст : электронный.

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»

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/>

- Горная энциклопедия (электронная версия) <http://www.mining-enc.ru>

- информационные ресурсы (Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского) <https://karpinskyinstitute.ru/>

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

1. Правила техники безопасности при прохождении «преддипломной практики» (первичный инструктаж).

2. 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!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «преддипломной практики» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

**заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела**

Должность, БУП

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

**доцент, кафедра механики и
процессов управления**

Должность, БУП

Салтыкова О.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**кафедра недропользования и
нефтегазового дела**

Наименование БУП

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛИ ОП ВО:

**заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела**

Должность, БУП

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

**заведующий кафедрой
механики и процессов
управления**

Должность, БУП

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.