

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.05.2025 13:03:09
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.01 ГЕОЛОГИЯ

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины 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 ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект в геологоразведке и добыче полезных ископаемых» по направлению 05.04.01 «Геология»/27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение видов и типов полезных ископаемых, классификаций месторождений полезных ископаемых, их геологического строения и состава, многообразия методов поисков полезных ископаемых и их рационального выбора.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представлений и понимания о видах и типах полезных ископаемых, о классификациях месторождений полезных ископаемых, их геологическом строении и составе, о многообразии методов поисков полезных ископаемых и их рациональном выборе, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Основными задачами дисциплины являются: - получение знаний о рудном и нерудном минеральном сырье, углеводородном сырье; - знакомство с геологическим многообразием месторождений полезных ископаемых, классификациями месторождений; - обучение студентов основным методам поисков и прогнозирования месторождений полезных ископаемых и умение использовать их в конкретных геологических обстановках на разных стадиях геологоразведочного процесса.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности;; УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;; УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи.;
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики, использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные законы, положения и методы в области естественных наук и математики, основы специальных и новых разделов геологических наук;
ОПК-2	Способен формулировать цели	ОПК-2.1 Знает основы и методы решения профессиональных

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	исследований, задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения, устанавливать последовательность решения профессиональных задач, оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов	задач, организации научно-исследовательской деятельности, методики постановки цели и способы ее достижения; ОПК-2.2 Умеет выбирать и обосновывать методы решения профессиональных задач, анализировать различные подходы и выбирать наиболее эффективные;
ОПК-3	Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию	ОПК-3.1 Знает теоретические основы и подходы к решению профессиональных задач; ОПК-3.2 Умеет формулировать результаты полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию; ОПК-3.3 Владеет навыками обобщения результатов, полученных в процессе решения профессиональных задач и разработки рекомендаций их по практическому использованию;
ПК-1	Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	ПК-1.1 Знает основные теоретические подходы и методические решения вопросов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; ПК-1.2 Умеет обобщать и анализировать информацию, осуществлять оптимальный выбор методов решения геологических вопросов, делать выводы;
ПК-2	Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта	ПК-2.1 Знает теоретические основы строения месторождений полезных ископаемых, принципы построения моделей геологических объектов, основные технологии искусственного интеллекта;
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии	ПК-4.1 Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области искусственного интеллекта и геологии; ПК-4.2 Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований; ПК-4.3 Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и геологии;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Педагогическая практика;
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики, использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности		Теория и практика обучения с подкреплением; Природные резервуары и цифровые технологии при освоении месторождений нефти и газа; Педагогическая практика;
ОПК-2	Способен формулировать цели исследований, задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения, устанавливать последовательность решения профессиональных задач, оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов		Практикум применения искусственного интеллекта в геологоразведке; Природные резервуары и цифровые технологии при освоении месторождений нефти и газа;
ОПК-3	Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию		
ПК-1	Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации		Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; <i>Методы дистанционных исследований в геологоразведке и добыче полезных ископаемых**;</i> <i>3D моделирование месторождений полезных ископаемых**;</i>
ПК-2	Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на		<i>Методы дистанционных исследований в геологоразведке и добыче</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта		<i>полезных ископаемых**;</i> <i>3D моделирование месторождений полезных ископаемых**;</i> Природные резервуары и цифровые технологии при освоении месторождений нефти и газа; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии		<i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Преддипломная практика;</i> <i>Теория и практика обучения с подкреплением;</i>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых» составляет «9» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
Контактная работа, ак.ч.	126		72	54
Лекции (ЛК)	0		0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	126		72	54
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	171		108	63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	324	180	144
	зач.ед.	9	5	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Предмет, история, основные вопросы	1.1	Предмет и объекты исследования. Место дисциплины в системе наук. Связь курса с дисциплинами геологического и экономического циклов. История развития учения о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Важнейшие понятия и термины	СЗ
Раздел 2	Геология месторождений полезных ископаемых	2.1	Классификация месторождений полезных ископаемых	СЗ
		2.2	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых. Общие сведения о промышленных месторождениях металлических полезных ископаемых. Принципы промышленной классификации металлических полезных ископаемых. Примеры классификаций	СЗ
		2.3	Месторождения черных, цветных, благородных, редких и редкоземельных, радиоактивных металлов. Главные (промышленные) рудные минералы. Характеристика важнейших геолого-промышленных типов месторождений. Крупнейшие и уникальные месторождения. Масштабы запасов полезных ископаемых. Состояние сырьевой базы, объем добычи полезного ископаемого в мире, России; цены на мировом рынке	СЗ
		2.4	Месторождения неметаллических полезных ископаемых. Общие сведения о промышленных месторождениях неметаллических полезных ископаемых. Принципы промышленной классификации неметаллических полезных ископаемых. Примеры классификаций. Химическое и агрономическое сырье. Индустриальное сырье. Индустриально-камнесамоцветное сырье. Строительные материалы. Области промышленного использования. Требования промышленности к качеству сырья, технологические типы и сорта полезных ископаемых. Состояние сырьевой базы, объем добычи в мире и России; цены на мировом рынке. Характеристика важнейших геолого-промышленных типов месторождений	СЗ
		2.5	Месторождения углеводородов	СЗ
Раздел 3	Поиски полезных ископаемых	3.1	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Современная классификация этапов и стадий	СЗ
		3.2	Поисковые геологические критерии (предпосылки) и признаки. Определение понятия критерия и признака. Значение этих терминов для поисковой геологии. Глобальные и региональные критерии. Сравнение терминов критерий и признаков в российской геологической школе с термином гайд (guide) западной школы. Геологические и негеологические признаки	СЗ
		3.3	Поиски месторождений полезных ископаемых. Классификация поисков по условиям и методам проведения работ. Методы поисков (минералогические, геохимические,	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			геофизические и др.). Поиски перекрытых месторождений	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Магнитометр ММП-203 (4 шт.); станция МЭРИ (1 шт.); радиометр СРП-68 (2 шт.); каппаметр КМ-7 (2 шт.); денситометр (1 шт.); осциллограф электронный ZET 302 (2 шт.)
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Геология и месторождения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно ; под общ. ред. Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07478-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1DF31DE8-685C-4F8D-A9D8-9969EC18C5B8

2. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 254 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FF44F535-EBFF-4634-A5B8-4CF5514B6EAE

3. Буланов, В. А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Буланов, С. А. Сасим. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 165 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08015-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/27856232-E1AE-4EE1-8239-CBD3D3CDE592

Дополнительная литература:

1. Авдонин В. В., Бойцов В. Е., Григорьев В. М. и др. Месторождения

металлических полезных ископаемых. 2-е изд. Учебник. М.: Академический проект, Трикста, 2005.

2. Алексеенко Владимир Алексеевич. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых [Текст] : Учебник / В.А. Алексеенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2014. - 353 с. : ил. - (Учебник для XXI века). - ISBN 978-5-98704-477-3 : 1.00

3. Старостин В. И., Игнатов П. А. Геология полезных ископаемых. Учебник для высшей школы. – М.: Академический проект, 2004

4. Еремин Н.И., Дергачев А.Л. Экономика минерального сырья: учебник. 2-е изд.- М.:КДУ, 2008. – 504 с.: ил., табл

5. Промышленные типы металлических полезных ископаемых. Учебное пособие. /И. А. Малахов, П. Л. Бурмако, А. В. Алексеев – Екатеринбург: Изд. Уральского ГГУ, 2007

6. Старостин В. И., Игнатов П. А. Геология промышленных месторождений. М.: Академический Проект, 2006

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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- ВСЕГЕИ www.vsegei.ru

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

- ИМГРЭ <https://www.imgre.ru>

- ЦНИГРИ www.tsnigri.ru

- Mineral Resources Online Spatial Data (USGS)

<https://mrdata.usgs.gov/#geologic-data>

- ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA

<https://www.britannica.com/science/mineral-deposit>

- Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию (Геоинформмарк) <http://geoinform.ru>

- Все о геологии www.geo.web.ru

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научнометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой
механики и процессов
управления

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич

Фамилия И.О.