

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины Разведка и геолого-экономическая оценка полезных
ископаемых**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы (профиль)

Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых является получение знаний, умений, навыков, методологию и опыта деятельности в области проведения и геолого-экономической оценки объектов геологоразведочных работ на разных стадиях и в различных природных условиях любого из видов твердых полезных ископаемых, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:
обучение студента основным методам поисков и прогнозирования месторождений полезных ископаемых и умение использовать их в конкретных геологических обстановках на разных стадиях геологоразведочного процесса для обнаружения и подготовки к эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых относится к обязательной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-2. Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Основы инженерной экономики и менеджмента Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Мировая экономика минерального сырья	Государственная итоговая аттестация
2	ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Механика Кристаллография и минералогия Общая гидрогеология и основы инженерной геологии Основы учения о полезных ископаемых Прогнозирование и поиски полезных ископаемых	Государственная итоговая аттестация
3	ОПК-10. Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учёт и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Экономика и организация геологоразведочных работ Основы горного дела Прогнозирование и поиски полезных ископаемых	Государственная итоговая аттестация
4	ОПК-16. Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области прикладной геологии) для: изучения и моделирования объектов профессиональной	Основы программирования Основы применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем Математические методы моделирования в геологии	Государственная итоговая аттестация

	деятельности, анализа данных, представления информации		
5	ПК-2. Способен составлять проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах, проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	Комплексирование геофизических методов при поисках месторождений Основы геофизических исследований при инженерно-геологических изысканиях Опробование твердых полезных ископаемых Полевая геофизика	Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2. Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых.
- ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.
- ОПК-10. Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учёт и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов.
- ОПК-16. Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области прикладной геологии) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации.
- ПК-2. Способен составлять проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах, проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать/знания:

- принципы ГРР, стадийность проведения; современное состояние мирового рынка минерального сырья; общие положения оценки, базовые понятия и термины, рекомендации по укрупненной геолого-экономической оценке объектов с прогнозными ресурсами, а также порядок оценки, содержание и формы представления материалов
- требования ГКЗ и иностранных стандартов к проектированию ГРР;
- особенности проведения геолого-разведочных работ различных этапов и стадий в различных ландшафтно-географических условиях;
- методы проектирования геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении; способы и методы документации горных выработок;
- современное состояние мирового рынка минерального сырья;
- общие положения оценки, базовые понятия и термины, рекомендации по укрупненной геолого-экономической оценке объектов с прогнозными ресурсами, а также порядок оценки, содержание и формы представления материалов.

Уметь/умения:

- разрабатывать методические документы в области геолого-экономической оценки объектов недропользования; выполнять технико-экономический анализ результатов геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ; проводить исследования на основе традиционных оценок ожидаемых запасов, прогноза затрат на освоение и ожидаемой выручки от реализации продукции
- формулировать цели и задачи разведочных и научно-исследовательских работ для различных геологических объектов;

- составлять проектно-сметную документацию на геологоразведочные работы;
- организовывать рациональное проведение геологоразведочных работ в составе отряда или партии;
- выбирать рациональные методы решения поисково-съёмочных и разведочных задач;
- решать производственные, научно-производственные задачи в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы.
- применять наиболее оптимальные предложения (рекомендации) по различным видам и методам разведки месторождений полезных ископаемых (ПИ);
- выбирать наиболее экономически эффективные технические средства разведки; составлять проект и вести первичную и сводную документацию горных выработок
- разрабатывать методические документы в области геолого-экономической оценки объектов недропользования самостоятельно и в составе творческих коллективов;
- выполнять технико-экономический анализ результатов геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и вырабатывать управленческие решения;
- проводить исследования на основе традиционных детерминированных оценок ожидаемых запасов, объемов добычи, прогноза затрат на освоение и ожидаемой выручки от реализации продукции.

Владеть/навыки:

- ведения учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- разработки комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений полезных ископаемых различных видов;
- разработки технологии проведения геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение;
- проектирования геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов используя при их проведении наиболее эффективные технические средства;
- по разработке комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений, полей, узлов твердых полезных ископаемых;
- проектирования геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов первичной и сводной документации, используя наиболее эффективный способ;
- ведения учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Модули				
		15	16	17	18	
Аудиторные занятия	170	36	32	54	48	
в том числе:						
Лекции (Л)						
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	170	36	32	54	48	
Лабораторные работы (ЛР)						
Курсовой проект/курсовая работа	36				36	
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	226	36	76	54	60	
Вид аттестационного испытания			зачет с оценкой		зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	академических часов	432	72	108	108	144
	зачетных единиц	12	2	3	3	4

5. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
<i>15-16 модули</i>						
1.	Раздел №1. Общие вопросы разведки месторождений полезных ископаемых		16		16	32
	Тема 1.1. Основные задачи разведки.		2		2	4
	Тема 1.2. Принципы и методы разведки. Стадии разведочного процесса. Разведочные сети и их плотность. Выбор системы разведки.		6		6	12
	Тема 1.3. Документация первичная и сводная. Геолого-экономическая характеристика месторождения.		2		2	4
	Тема 1.4. Классификация запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых. Степень разведанности месторождения.		6		6	12
2.	Раздел №2. Технические средства и системы разведочных работ		20		20	40
	Тема 2.1. Основные виды разведочных средств. Системы разведки. Группировка месторождений по условиям проведения разведочных работ.		6		6	12
	Тема 2.2. Примеры разведки месторождений различных категорий и групп сложности.		12		12	24
	Тема 2.3. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования при разведке МПИ.		2		2	4
3.	Раздел №3. Подсчет запасов полезных ископаемых		32		76	108
	Тема 3.1. Прослеживание и оконтуривание рудных тел и месторождений. Блокировка запасов.		8		20	28
	Тема 3.2. Подсчёт запасов. Определение основных параметров подсчёта запасов. Основные способы подсчёта запасов полезных ископаемых и попутных компонентов. Точность подсчёта запасов.		24		56	80
<i>17-18 модули</i>						
3.	Раздел №3. Подсчет запасов полезных ископаемых		42		42	84
	Тема 3.2. Подсчёт запасов. Определение основных параметров подсчёта запасов. Основные способы подсчёта запасов полезных ископаемых и попутных компонентов. Точность подсчёта запасов.		42		42	84
4.	Раздел №4. Геологическая служба на горных предприятиях		12		12	24
	Тема 4.1. Рудничная (шахтная) геология. Задачи рудничной геологии.		6		6	12
	Тема 2. Организация геологической службы на действующем горном предприятии.		6		6	12
5.	Раздел №5. Особенности разведки МПИ различных промышленно-генетических типов, категорий и групп сложности.		48		60	108
	Тема 5.1. Разведка рудных месторождений и неметаллических полезных ископаемых.		32		40	72
	Тема 5.2. Разведка каустобиолитов		16		20	36
	Курсовая работа				36	36

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

Материалы к практическим занятиям доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. № 508 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (51 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), переносная трибуна (1 шт.). Технические средства: проекционный экран, оверхед-проектор. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Лаборатория «Геоинформатики» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 512 Рабочее место обучающегося (10 шт.): комплект специализированной мебели, Системный блок: Процессор Intel P4 3.6/800/2Mb 661 М.пл. Asus P5B (S-775, iP965/ICH8R, 4xDDRII 800, SATA-II, Ext SATA-II RAID RET (Core 2 Duo), Модуль памяти DIMM DDRII 1024Mbх2, 800Mhz (Samsung) Original HDD_250Gb Seagate, SATA-II, 16Mb, ST3250410AS Barracuda 10, 7200rpm, NCQ Видеокарта Gigabyte (PCX8500 GT, 256Mb DDR2, TV-OUT, SyncMaster 205BW Samsung TFT 20" 206BW (SFV) (LCD,TFT, 1680*1050-75Hz, 300кд/м, 3000:1, 2ms, DVI) TCO"03, клавиатура, мышь. Рабочее место преподавателя (1 шт.): комплект специализированной мебели, компьютер, монитор SyncMaster 205BW Samsung TFT 20" 206BW (SFV) (LCD,TFT, 1680*1050-75Hz, 300кд/м, 3000:1, 2ms, DVI) TCO"03, клавиатура, мышь. Дополнительные технические средства: лазерный принтер HP LaserJet P2015 – 1 шт.; коммутатор. Имеется подключение к сети интернет (ЛВС+Wi-Fi).	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

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/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ) <http://vsegei.ru>
- ГКЗ РУ <http://gkz-rf.ru/>

3. 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/>
- <http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/>

- Все о геологии www.geo.web.ru

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов: MicroMine, ArcGis, QGIS, Statistica.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472405>

2. Салихов, В. А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие : [16+] / В. А. Салихов, В. А. Марченко. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 159 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769>. — Библиогр.: с. 112-113. — ISBN 978-5-4475-9386-5. — DOI 10.23681/472769. — Текст : электронный.

3. ГКЗ Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Разработаны Федеральным государственным учреждением «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых» (ФГУ ГКЗ) по заказу Министерства природных ресурсов Российской Федерации и за счет средств федерального бюджета. Утверждены распоряжением МПР России от 05.06.2007 г. № 37-р.

4. Дьяконов В.В., Марков В.Е., Карелина Е.В. Задания к выполнению лабораторных работ по курсу «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» раздел «Геологическая документация разведочных выработок». Для студентов IV курса специальности «Прикладная геология» Специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых. М. Изд-во РУДН, 18с. 2016.

Дополнительная литература:

1. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, часть 2, М. Гостеолтехиздат, 1961г.

2. Бирюков В.И., Куличихин С.Н., Трофимов Н.Н., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, М., Недра, 1979 г.

3. Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых, СПб, ГГИ (ТУ), 2004 г., учебник.

4. Инструктивные документы МПР РФ.

5. Минеральное сырьё (по видам минерального сырья), Справочник, М., ЗАО Геоинформмарк, 2003-2018 гг.

6. Погребницкий Е.О., Парадеев СВ., Поротов Г.С. и др., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, М., 1977 г.

7. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, М., Недра, 1969 г.

8. Баранников А.Г., Угрюмов А.Н., Дворник Г.П. Лабораторный практикум с основами теории (Прогноз и поиски месторождений полезных ископаемых), Екат., У ЛГУ, 2004 г.

9. Шевелёв В.В. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твёрдых полезных ископаемых, Иркутск, ИргГТУ, 2004г.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация занятий по дисциплине Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых проводится по следующим видам учебной работы: практические и семинарские занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с

преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – индивидуальное решение задач/заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела



подпись

Е.В. Карелина

Руководитель программы

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников

**Заведующий кафедрой/
директор департамента**
недропользования и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников