

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Геофизические методы исследований

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.06.01 Науки о Земле

Направленность программы (профиль)

25.00.01. Общая и региональная геология

25.00.12. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

1. Цели и задачи дисциплины: целью освоения дисциплины Геофизические методы исследований является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области изучения основ и методов геофизики, используемых при поисках полезных ископаемых,, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- ознакомление студентами с принципами работы геофизических методов; углубление представлений по особенностям применения различных геофизических методов для поисков, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых.
- приобретение студентами навыков разработки рациональных комплексов геофизических методов для решения различных геологических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Геофизические методы исследований относится к *вариативной* 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)
Профессиональные компетенции			
	знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2).	Методология научных исследований	Научно-исследовательская практика Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы геофизики и физики Земли, методов геофизических исследований;

- историю и методологию геофизических методов исследования, современные проблемы рудной и нефтяной геофизики;
- методики геофизических измерений по разным типам и особенностям магматических и осадочных пород и их парагенетическим ассоциациям с целью выяснения условий накопления и локализации полезных ископаемых.

Уметь: использовать фундаментальные геологические представления в сфере профессиональной деятельности;

- обращаться с литературой, собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую и пр. информацию;
- проводить научные эксперименты и исследования, собирать, обобщать, анализировать полученную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;
- составлять геофизические профили, геолого-геофизические разрезы, геофизические схемы и карты.

Владеть: навыками в области применения геофизических исследований;

- навыками по особенностям петрофизических свойств пород;
- навыками при использовании в геологии понятий геофизики;
- методами графического изображения информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	60			30	30
В том числе:					
Лекции	20			10	10
Практические занятия (ПЗ)	40			20	20
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	84			42	42
В том числе:					
Расчетно-графические работы	48			24	24
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36			18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				Зач.	Зач.
Общая трудоемкость	час	144		72	72
	зач. ед.	4		2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение.	Методологические основы применения геофизических методов.
2.	Комплексный анализ и комплексная интерпретация геофизических данных	Определение задач геофизических исследований на различных стадиях геологоразведочных работ. Выбор геофизического комплекса
3.	Физико-геологическое моделирование	Геофизические методы изучения тектоники и геодинамики регионов. Геофизические методы при изучении глубинного строения территорий и акваторий. Тектоническое районирование территории России.
4.	Комплексование геофизических методов при поисках и разведке твердых полезных иско-	Комплексы геофизических методов при поисках, оценке и разведке твердых полезных ископаемых. Комплексование геофизических методов при поисках и разведке месторождений угля, горючих сланцев, осадочных месторожде-

	паемых	ний. Геофизические и геохимические методы при поисках и разведке рудных месторождений
5.	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке углеводородного сырья	Комплексы геофизических методов при поисках, оценке и разведке углеводородного сырья на суше. Комплексирование геофизических методов при региональном изучении морей России и определении перспектив их нефтегазоносности. Комплексирование геофизических методов при региональном изучении мирового океана и определении перспектив их нефтегазоносности
6	Геофизические методы при поисках подземных вод и инженерно-геологических исследованиях	Геофизические методы при поисках подземных вод. Речные дельты, их типы, осадки и фациальные обстановки. Геофизические методы при инженерно-геологических исследованиях. Комплексы пролювиальных конусов.
7	Геофизические методы при решении практических задач.	Региональная и картировочно-поисковая геофизика. Рудная, нерудная и угольная геофизика

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
3 СЕМЕСТР							
1.	Введение.	1	1				2
2.	Комплексный анализ и комплексная интерпретация геофизических данных	2	4			10	16
3.	Физико-геологическое моделирование	2	4			10	16
4.	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке твердых полезных ископаемых	2	4			10	16
5.	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке углеводородного сырья	3	9			12	24
Семестр 4							
6.	Геофизические методы при поисках подземных вод и инженерно-геологических исследованиях	6	12			28	46
7.	Геофизические методы при решении практических задач	4	8			14	26

6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрено

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Введение.	1
2.	2	Комплексный анализ и комплексная интерпретация геофизических данных	4
3.	3	Физико-геологическое моделирование	4
4.	4	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке твердых полезных ископаемых	4
5.	5	Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке углеводородного сырья .	9
6.	6	Геофизические методы при поисках подземных вод и инженерно-геологических исследованиях.	12
7.	7	Геофизические методы при решение практических задач.	8

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лекционная аудитория № 510 Комплект специализированной мебели: рабочее место учащегося (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 «геофизика» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий) № 514 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства: – Осциллограф электронный ZET 302 (2 шт.) – Каппаметр КТ 7 (2 шт.) – Денситометр (2 шт.) Коллекция камней (горных пород) и минералов для петрофизических измерений. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, и самостоятельной работы студентов: использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

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:

- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
<http://www.mnr.gov.ru>

- Федеральное Агентство по Недропользованию www.rosnedra.gov.ru/

- «Росгеология» — Российский Государственный Холдинг www.rosgeo.com

- ВСЕГЕИ www.vsegei.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.elsevier.com/locate/scopus/>

- Горная энциклопедия онлайн www.mining-enc.ru/

- <http://ansatte.uit.no/kare.kullerud/webgeology/>

- <http://postnauka.ru/video/23902>

- Geoscience Collections Of Estonia <http://geokogud.info/>

- <http://www.paleo.ru/>

- <http://maleus.ru/>

- <http://jurassic.ru/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. 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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>.

б) дополнительная литература

1. Фоменко, Н.Е. Комплексирование геофизических методов при инженерно-экологических изысканиях: учебник / Н.Е. Фоменко; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 291 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2344-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493048>.

2. Квеско, Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Б.Б. Квеско, Н.Г. Квеско, В.П. Меркулов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 229 с.: ил. - Библиогр.: с. 224 - 225. - ISBN 978-5-9729-0208-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493813>.

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

Организация занятий по дисциплине Геофизические методы исследований проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются обучающимися, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение обучающимися знаний и выработка практических навыков работы в области математического моделирования геологических задач. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа со специализированным программным обеспечением, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра 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 (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет с оценкой) по дисциплине.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.

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

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Геофизические методы исследований представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела
должность



подпись

В.Ю. Абрамов
инициалы, фамилия

Директор департамента



подпись

А.Е. Котельников
инициалы, фамилия