

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.06.2022 14:24:49
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 Геофизические методы исследования скважин

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Геология нефти и газа

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области геофизических исследований скважин, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» 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)
ПК-2	Способен осуществлять поиски и разведку месторождений нефти и/или газа, и/или газового конденсата, производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти и/или газа, и/или газового конденсата	ПК-2.1 Знает разновидности геологоразведочных работ, теоретические основы подсчета запасов и оценки ресурсов нефти и/или газа, и/или газового конденсата
		ПК-2.2 Умеет ориентироваться в назначении проведения поисковых и разведочных работ, выбирать оптимальные методы и способы проведения оценки ресурсов и подсчета запасов нефти и/или газа, и/или газового конденсата
ПК-3	Способен устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	ПК-3.1 Знает теоретические основы наук о строении и изучении земной коры, методы исследования
		ПК-3.2 Умеет интерпретировать результаты исследования на основе анализа результатов, методов исследования и природы изучаемого объекта

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геофизические методы исследования скважин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Геофизические методы исследования скважин».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Способен осуществлять поиски и разведку месторождений нефти и/или газа, и/или газового конденсата, производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти и/или газа, и/или газового конденсата	Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа	Полевая геофизика Основы геофизических исследований при инженерно-геологических изысканиях Государственная итоговая аттестация
ПК-3	Способен устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Химия и геохимия нефти и газа Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран Атмогеохимические методы поисков нефти и газа Геоморфологические методы поисков полезных ископаемых	Цифровое моделирование в геологии Основы геофизических исследований при инженерно-геологических изысканиях Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» составляет 8 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)	
		8	9
Контактная работа, ак.ч.	122	68	54
Лекции (ЛК)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	122	68	54
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	148	76	72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	Зачет с оценкой	Экзамен 18
Общая трудоемкость дисциплины	ак ч.	288	144
	зач.ед.	8	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел №1. Роль и место геофизических методов исследования скважин (ГИС).	Тема 1.1. Обзор и систематизация методов промышленной геофизики.	СЗ
	Тема 1.2. Петрофизическое обеспечение. ГИС в технологической цепи поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.	
Раздел №2. Условия проведения ГИС. Удельное электрическое сопротивление (УЭС).	Тема 2.1. Промывочная жидкость (ПЖ). Кавернометрия. Резистивиметрия. Электрическая проводимость. Тип и класс пластовых вод, минерализация.	СЗ
	Тема 2.2. УЭС твердой фазы, пластовых вод, фильтрата ПЖ, смеси пластовой вод и ПЖ, углеводородной фазы, водоносных пород. Параметр пористости.	
	Тема 2.3. Поверхностная проводимость. Повышающее, понижающее проникновение. УЭС сложнопостроенных коллекторов (межзерновые, кавернозные, трещинные).	
Раздел №3. Электрические методы.	Тема 3.1. Физические основы и решаемые задачи. Метод потенциалов собственной поляризации (ПС).	СЗ
	Тема 3.2. Методы кажущегося удельного электрического сопротивления горных пород (КС): боковое электрическое зондирование (БЭЗ), мирозондирование, исследования экранированными (БК) и микроэкранированными (МБК) зондами. Индукционные методы (ИК, ИКЗ, ВИКИЗ).	
Раздел №4. Метод естественной радиоактивности.	Тема 4.1. Физические основы гамма-метода (ГМ). Решаемые задачи. Определение литологии.	СЗ
	Тема 4.2. Количественная оценка глинистости. Корреляция разрезов скважин.	
Раздел №5. Метод рассеянного гамма-излучения.	Тема 5.1. Метод рассеянного гамма-излучения.	СЗ
	Тема 5.2. Решаемые задачи в открытом стволе и в обсаженной скважине.	
Раздел №6. Нейтронные методы.	Тема 6.1. Физические основы нейтронных методов.	СЗ
	Тема 6.2. Нейтронная пористость. Водородный индекс минералов.	
Раздел №7. Акустические методы.	Тема 7.1. Физические основы метода. Типы упругих волн.	СЗ
	Тема 7.2. Учет влияния рассеянной глинистости.	
Раздел №8. Комплексы ГИС на нефть, газ, воду и руду.	Тема 8.1. Требования к полноте и качеству материалов ГИС.	СЗ
	Тема 8.2. Основные и дополнительные методы ГИС.	
Раздел №9. Литологическое расчленение разреза по данным комплекса ГИС.	Тема 9.1. Породы терригенного, карбонатного и гидрохимического разрезов.	СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел №10. Выделение межзерновых гидрофильных коллекторов в терригенном и карбонатном разрезах.	Тема 10.1. Условия проведения измерений ГИС, типы и свойства ПЖ.	СЗ
	Тема 10.2. Выделение коллекторов по количественным критериям.	
Раздел №11. Определение коллекторских свойств и насыщенности терригенных коллекторов с межзерновым типом порового пространства.	Тема 11.1. Определение коэффициентов пористости.	СЗ
	Тема 11.2. Способы оценки проницаемости.	
Раздел №12. Выделение различных типов сложных коллекторов в разрезах скважин и оценка характера насыщенности.	Тема 12.1. Типы сложных коллекторов нефти и газа.	СЗ
	Тема 12.2. Значение и характеристики специальных исследований ГИС при изучении сложных коллекторов нефти и газа.	
Раздел №13. Методы изучения геологической неоднородности разрезов скважин по данным ГИС.	Тема 13.1. Характеристика и классификация геологической неоднородности	СЗ
	Тема 13.2. Влияние геологической неоднородности на ФЕС.	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. 514 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (20 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства (оборудование): Магнитометры ММП-203 (4 шт.)

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Станция МЭРИ (1 шт.) Радиометры СРП-68 (2 шт.) Каппаметр КМ-7 (2 шт.) Денситометр инв. номер - 13006331, зав. номер - 56(1 шт.) Осциллограф электронный ZET 302 - зав. номер - 328(2 шт.)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. 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. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493813>. – Библиогр.: с. 224-225. – ISBN 978-5-9729-0208-8. – Текст : электронный.

2. Абрамов В.Ю. Геофизические методы для поисков и разведки россыпных месторождений и месторождений в корах выветривания [Текст] : Учебное пособие / В.Ю. Абрамов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2014. - 198 с. - ISBN 978-5-209-05477-1 ; 192.09. (ЭБС РУДН, электронная версия)

Дополнительная литература:

1. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие для вузов / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-7344-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158955>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых / 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. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1277-2. – Текст : электронный.

3. Учебные задания для лабораторных работ "Прогнозирование и разведка полезных ископаемых. Раздел "Геофизические методы поисков" [Текст/электронный ресурс] / В.Ю. Абрамов [и др.]. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 16 с. : ил. - ISBN 978-5-209-06626-2 : 24.57. (ЭБС РУДН, электронная версия)

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/>
- <http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/>
- <https://Oil-info.ru>
- <https://Oil-industry.ru>

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

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Геофизические методы исследования скважин» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

**Доцент департамента
недропользования и
нефтегазового дела**

Должность, БУП



Подпись

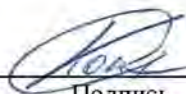
Абрамов В.Ю.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Доцент департамента
недропользования и
нефтегазового дела**

Наименование БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Директор департамента
недропользования и
нефтегазового дела**

Должность, БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.