Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 13:31:15
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Геофизические исследования скважин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**

Учебный план s210505_25_TDR25.plx
Физические процессы горного или нефтегазового производства

Квалификация **горный инженер (специалитет)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение методов промысловой геофизики (физические основы, решаемые задачи, область применения.
1.2	Комплекс геофизических исследований в процессе бурения скважин, исследование скважин в процессе эксплуатации.
1.3	Подбор комплекса ГИС с целью контроля технического состояния скважин.
1.4	Промыслово-геофизические исследования.
1.5	Формирование навыков интерпретации (толкования) каротажных данных ГИС и данных керновых исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Основы разработки и эксплуатации нефтяных месторождений
2.1.3	Общая геология
2.1.4	Геология нефти и газа
2.1.5	Количественные и качественные критерии выделения объектов разработки месторождений углеводородов
2.1.6	Основы нефтепромыслового дела
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Цифровые технологии нефтегазовой отрасли
2.2.2	Основы рационального недропользования нефтегазового производства
2.2.3	Мониторинг и контроль процесса разработки месторождений углеводородов
2.2.4	Диагностика осложнений при эксплуатации объектов нефти и газа
2.2.5	Анализ и оценка эффективности эксплуатации фонда скважин
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Научно-исследовательская работа (производственная)
2.2.8	Методы обработки геоинформации
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Промысловые геофизические исследования скважин и пластов
2.2.11	Комплексная интерпретация промысловых данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-16: Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	физические основы, решаемые задачи, область применения методов
Уровень 2	решаемые задачи методов
Уровень 3	область применения методов
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать данные по разрезу.
Уровень 2	Определять основные параметры о составляющих разрез породах.
Уровень 3	Интерпретировать каротажные данные.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы в программных продуктах
Уровень 2	Навыками подбора комплекса исследований
Уровень 3	Навыками обработки комплекса поступающих данных

ОПК-17: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	
Уровень 1	новейшие методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
Уровень 2	эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций,

	объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
Уровень 3	физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации
Уметь:	
Уровень 1	анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений;- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте
Уровень 2	соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
Уровень 3	разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками методик представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации
Уровень 2	навыками и методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
Уровень 3	навыками проверки ведения эксплуатационной и технической документации на технологическое оборудование по добыче углеводородного сырья и формирования отчетности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основное технологическое оборудование, применяемое в нефтегазодобыче
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Рассчитывать основные рабочие параметры технологического оборудования, производить анализ и оценку эффективности работы оборудования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Поиска, анализа данных, проведения расчетов и работы в специальных ПО

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение. Понятие ГИС. Методы ГИС и их применение.						
1.1	Вводная лекция. Понятие ГИС. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.1	0	
1.2	Электрические методы ГИС. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
1.3	Электрометрия. Применение методов электрометрии и их интерпретация. /Лек/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Методы радиометрии. Интерпретация методов. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Вводное занятие. Зоны пласта, образующиеся в процессе бурения. /Пр/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	

1.6	Влияние скважинной среды и околоскважинных зон на показания методов ГИС. /Пр/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Интерпретация разреза методами электрометрии. /Пр/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Выделение коллекторов по данным ГИС. Характеристика состава пород-коллекторов. /Ср/	5	14,75		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Контроль разработки методами ГИС.						
2.1	Применение ГИС при контроле разработки. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.2	Методы Промыслово-геофизического исследования. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Гидродинамические исследования скважин. /Лек/	5	1		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Контроль разработки методами ГИС и ПГИ в горизонтальных стволах. /Лек/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.5	Методы контроля приток-состава и и х интерпретация. /Пр/	5	4		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.6	Методы ПГИ исследования состояния скважины. /Пр/	5	4		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.7	Интерпретация данных вертикальных и горизонтальных добывающих и нагнетательных скважин. /Пр/	5	8		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	

2.8	Подбор комплекса ПГИ для разреза. Решение прямой задачи. /Ср/	5	5		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
2.9	Подготовка доклада. /Ср/	5	10		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 3. Геофизические исследования скважин в процессе бурения.						
3.1	Критерии выделения коллекторов по данным ГИС. Классификация критериев выделения коллекторов. /Лек/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
3.2	Выделение и промышленная оценка нефтеносных и газоносных коллекторов. Оценка состава флюидов. /Лек/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
3.3	Подбор комплекса ГИС для скважин рассматриваемого разреза. /Пр/	5	8		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
3.4	Интерпретация данных ГИС. Решение обратной задачи. /Ср/	5	16		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
3.5	Подготовка доклада. /Ср/	5	6		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 4. Контроль технического состава ствола скважины.						
4.1	Техническое состояние скважин, исследование ствола ГИС. /Лек/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
4.2	Интерпретация данных исследований при контроле состояния ствола скважин. /Пр/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
4.3	Оценка состояния скважины по ГИС. /Ср/	5	2		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	

4.4	Подготовка доклада. /Ср/	5	6		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 5. ИВКР						
5.1	Понятие ГИС, решаемые задачи, область применения. /ИВКР/	5	0,25		Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Скважина, условия проведения работ. Прискважинные зоны, формируемые в процессе бурения.
2. Техника проведения геофизических работ, оборудование и аппаратура.
3. Метод ПС. Схема измерения, обработка и решаемые задачи.
4. Боковое каротажное зондирование (БКЗ).
5. Аппаратура и методика регистрации кривых КС и БКЗ.
6. Боковой каротаж. Принципы фокусировки.
7. Микрозондирование.
8. Диэлектрический каротаж.
9. Нейтронный каротаж.
10. Гамма-каротаж.
11. Классификация методов ГИС и решаемых ими задач.
12. Сводный геолого-геофизический разрез и корреляция разрезов скважин.
13. Электромагнитные методы исследования скважин.
14. Индукционный каротаж. Виды зондов
15. Акустический каротаж.
16. Контроль разработки методами ГИС.
17. Гидродинамические исследования скважин.
18. Исследование скважин в процессе бурения. Механический каротаж, каротаж энергоемкости, фильтрационный каротаж, газовый каротаж и шламометрия.
19. Виды каротажа при сооружении и контроле технического состояния, а также эксплуатации скважин. Резистивиметрия, термометрия, кавернометрия, инклинометрия, расходометрия, пробоотбор, прострелочные работы и работы при ликвидации аварий.
20. Петрофизические модели как основа для подсчета запасов по данным ГИС и способы их построения.
21. УЭС горных пород и его связь с фильтрационно-емкостным свойствами при интерпретации.
22. Основные подходы при обосновании и выборе необходимого комплекса методов ГИС в открытом стволе и в оборудованных скважинах.
23. Интерпретация комплекса ГИС в горизонтальных стволах.
24. Интерпретация "рябчика".
25. ГИС при контроле ПХГ.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Практические и самостоятельные работы (МУ в Приложении)
Подготовка докладов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы.
Самостоятельные работы.
Опросы.
Доклады.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Серебряков О.А.	Методы оценки нефтегазонасыщенности пород-коллекторов: монография	Лань, 2022

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Урманов Э.Г.	Нейтронный каротаж нефтегазовых скважин: его модификации, обработка и интерпретация результатов: учебно-методическое пособие	Инфа-Инженерия, 2023
Л1.3	Урманов Э.Г.	Обеспечение эффективности спектрометрического гамма-каротажа при исследовании разрезов нефтегазовых скважин: учебно-методическое пособие	Инфа-Инженерия, 2023
Л1.4	Кононов В.М.	Нефтепромысловая геология: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лобанков В.М.	Геофизика в нефтегазовом деле: учебное пособие для студентов вузов	Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021
Л2.2	Мельник И.А.	Основы статистически-корреляционной интерпретации материалов геофизических исследований скважин: учебное пособие	Томский политехнический университет, 2022
Л2.3	Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П.	Геология нефти и газа: учебник	Инфа-Инженерия, 2022
Л2.4	Ладенко А. А., Савенок О. В.	Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях	Инфа-Инженерия, 2021
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сараев А.К.	Каротаж при изучении нефтегазоносных коллекторов: учебное пособие	Санкт-Петербургский государственный университет, 2021
Л3.2	Сагдеев Д. И., Максимов Т. В., Абдулагатов И. М., Аляев В. А.	Газовая динамика сплошных сред: учебно-методическое пособие	Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2023
Л3.3	Карев В. И., Чаплина Т. О.	Деформационные и фильтрационные процессы в нефтегазонасыщенных пластах: учебное пособие	Инфа-Инженерия, 2021
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	AutoCorr	Программа «AutoCorr» решает задачи корреляции разрезов скважин в автоматическом и интерактивном режимах, геологического моделирования залежей, подсчета запасов УВ и создания геологической основы для проектирования разработки.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.5	База данных издательства Elsevier		
6.3.2.6	База данных издательства Springer		
6.3.2.7	Полнотекстовая база данных журналов "Nature Journals"		
6.3.2.8	База данных научных протоколов "Springer Nature Experiments"		

6.3.2.9	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/
6.3.2.10	Реферативная база данных по математике "zbMATH"
6.3.2.11	База данных в области нанотехнологий "Nano Database"
6.3.2.12	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"
6.3.2.13	Международная научная база данных издательства "Wiley"
6.3.2.14	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.15	Федеральный портал «Российское образование»
6.3.2.16	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»
6.3.2.17	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)