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)

Комплексная интерпретация промысловых данных

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>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	8		8	
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	43,75	43,75	43,75	43,75
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	Геофизические исследования скважин
2.1.6	Основы разработки месторождений нефти
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	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	-требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья;-достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья;-отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья;-требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
Уровень 2	-методы предотвращения, устранения (снижения) межколонных давлений;-назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уровень 3	-методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уметь:	
Уровень 1	-анализировать и обрабатывать технические параметры работы оборудования по добыче углеводородного сырья;-разрабатывать техническую документацию;
Уровень 2	-прогнозировать возникновение образований гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей;-анализировать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования;
Уровень 3	-анализировать мероприятия по предотвращению, устранению (снижению) межколонных давлений;-разрабатывать при падающей добыче проекты технических условий на подключение проектируемых трубопроводов к действующим трубопроводам при строительстве, реконструкции скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры;

Владеть:	
Уровень 1	-навыками организации разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья;-навыками внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уровень 2	-навыками организации разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования;-навыками организации разработки мероприятий по предотвращению, устранению (снижению) межколонных давлений;
Уровень 3	-навыками организации разработки при падающей добыче проекта технических условий на подключение проектируемых трубопроводов к действующим трубопроводам при строительстве, реконструкции скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры;-навыками организации разработки мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования скважин;

ОПК-12: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать:	
Уровень 1	-требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья;-достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья;-отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья;-требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
Уровень 2	-методы предотвращения, устранения (снижения) межколонных давлений;-назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уровень 3	-методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уметь:	
Уровень 1	-анализировать и обрабатывать технические параметры работы оборудования по добыче углеводородного сырья;-разрабатывать техническую документацию;
Уровень 2	-прогнозировать возникновение образований гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей;-анализировать мероприятия по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования;
Уровень 3	-анализировать мероприятия по предотвращению, устранению (снижению) межколонных давлений;-разрабатывать при падающей добыче проекты технических условий на подключение проектируемых трубопроводов к действующим трубопроводам при строительстве, реконструкции скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры;
Владеть:	
Уровень 1	-навыками организации разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья;-навыками внедрения мероприятий по повышению эффективности работы оборудования по добыче углеводородного сырья;
Уровень 2	-навыками организации разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных эмульсий, отложения солей) на работу скважин и скважинного оборудования;-навыками организации разработки мероприятий по предотвращению, устранению (снижению) межколонных давлений;
Уровень 3	-навыками организации разработки при падающей добыче проекта технических условий на подключение проектируемых трубопроводов к действующим трубопроводам при строительстве, реконструкции скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры;-навыками организации разработки мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования скважин;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятие каротажа
3.1.2	основные понятия о скважине и зонах пласта
3.1.3	основные методы исследования скважин,
3.1.4	физические основы методов,
3.1.5	решаемые задачи по ГИС
3.1.6	область применения методов ГИС

3.1.7	связь керновых данных и ГИС
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выделять коллектор по данным каротажа
3.2.2	подбирать комплекс методов для определения типа насыщения
3.2.3	выделять флюидальные контуры
3.3	**Владеть:**
3.3.1	интерпретировать комплекс методов разреза
3.3.2	сопоставлять результаты интерпретации различных методов

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/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.2	Электрические методы ГИС. /Лек/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.3	Электрометрия. Применение методов электрометрии и их интерпретация. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.4	Методы радиометрии. Интерпретация методов. /Лек/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.5	Вводное занятие. Зоны пласта, образующиеся в процессе бурения. /Пр/	9	3		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.6	Влияние скважинной среды и околоскважинных зон на показания методов ГИС. /Пр/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.7	Интерпретация разреза методами электрометрии. /Пр/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.8	Выделение коллекторов по данным ГИС. Характеристика состава пород-коллекторов. /Ср/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

	Раздел 2. Контроль разработки методами ГИС.						
2.1	Применение ГИС при контроле разработки. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.2	Методы Промыслово-геофизического исследования. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.3	Гидродинамические исследования скважин. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.4	Контроль разработки методами ГИС и ПГИ в горизонтальных стволах. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.5	Методы контроля приток-состава и и х интерпретация. /Пр/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.6	Методы ПГИ исследования состояния скважины. /Пр/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.7	Интерпретация данных вертикальных и горизонтальных добывающих и нагнетательных скважин. /Пр/	9	5		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.8	Подбор комплекса ПГИ для разреза. Решение прямой задачи. /Ср/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.9	Подготовка доклада. /Ср/	9	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 3. Геофизические исследования скважин в процессе бурения.						
3.1	Критерии выделения коллекторов по данным ГИС. Классификация критериев выделения коллекторов. /Лек/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

3.2	Выделение и промышленная оценка нефтеносных и газоносных коллекторов. Оценка состава флюидов. /Лек/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.3	Подбор комплекса ГИС для скважин рассматриваемого разреза. /Пр/	9	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.4	Интерпретация данных ГИС. Решение обратной задачи. /Ср/	9	4,65		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
3.5	Подготовка доклада. /Ср/	9	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 4. Контроль технического состава ствола скважины.						
4.1	Техническое состояние скважин, исследование ствола ГИС. /Лек/	9	6		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.2	Интерпретация данных исследований при контроле состояния ствола скважин. /Пр/	9	4		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.3	Оценка состояния скважины по ГИС. /Ср/	9	2		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
4.4	Подготовка доклада. /Ср/	9	17,1		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 5.						
5.1	Понятие ГИС, решаемые задачи, область применения. /ИВКР/	9	0,25		Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	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

5.3. Оценочные средства

Выполнение домашних заданий.
Выполнение контрольных.
Выполнение самостоятельных работ.
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	Ладенко А. А., Савенок О. В.	Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях	Инфа-Инженерия, 2021
Л1.2	Сараев А.К.	Каротаж при изучении нефтегазоносных коллекторов: учебное пособие	Санкт-Петербургский государственный университет, 2021
Л1.3	Серебряков А. О., Серебряков О. И.	Промысловые исследования залежей нефти и газа: учебник для вузов	Лань, 2021
Л1.4	Лобанков В.М.	Геофизика в нефтегазовом деле: учебное пособие для студентов вузов	Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О.	Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие для вузов	Лань, 2023
Л2.2	Урманов Э.Г.	Обеспечение эффективности спектрометрического гамма-каротажа при исследовании разрезов нефтегазовых скважин: учебно-методическое пособие	Инфа-Инженерия, 2023
Л2.3	Урманов Э.Г.	Нейтронный каротаж нефтегазовых скважин: его модификации, обработка и интерпретация результатов: учебно-методическое пособие	Инфа-Инженерия, 2023

6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Путилов И.С.	Трехмерное геологическое моделирование при разработке нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие	Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2011
Л3.2	Косков в.Н.	Теоретические основы дисциплины «Геофизические исследования скважин» и методика выполнения квалификационных работ: учебное пособие	Пермь, 2016
Л3.3	Сендеров С. М., Крупенёв Д. С., Пяткова Н. И., Рабчук В. И., Тюрина Э. А., Иванова И. Ю., Шушпанов И. Н., Шамарова Н. А., Сыромятников А. А.	Перспективы использования сланцевых газа, нефти и нетрадиционных топливно-энергетических ресурсов по основным регионам мира и возможные последствия для России: учебное пособие	Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2021
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Geoplat Pro-S	Программный пакет геолого-геофизической интерпретации двумерных и трехмерных сейсмических данных. Программный комплекс обеспечивает решение всех необходимых задач кинематической и динамической интерпретации.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		

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