

**Компонент ОПОП 21.05.03 Технология геологической разведки
специализация «Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых»
наименование ОПОП**

Б1.В.ДВ.02.01

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

**Геофизические методы контроля разработки месторождений полезных
ископаемых**

Разработчик:
Коротаев Б.А.
ФИО

Доцент
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
морского нефтегазового дела
протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой Васёха М.В. _

подпись

**Мурманск
2023**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ ²
<p>ПК-3 – Знает современную методику и технологию геофизических исследований, механизм работы современного геофизического оборудования, а также разрабатывает технологию геофизической разведки согласно геолого-техническим условиям и поставленным задачам.</p>	<p>ИД-2ПК-3 Проектирует основные этапы реализации геофизических работ, использует навыки выбора подходящих геофизических методов для решения геологических и технических задач.</p>	<p>Знать: - назначение метода кривых бокового зондирования - метод индукционного каротажа. - методы измерения естественного поля радиоактивности и температурного поля. - метод акустического каротажа, область применения - метод нейтронного каротажа и назначение Уметь:</p>	
<p>ПК-4 – Способен обрабатывать и интерпретировать геофизические данные отдельно и в комплексе с геолого-геофизическими данными.</p>	<p>ИД-1ПК-4 Знает основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных, формы представления результатов интерпретации геофизических данных, факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации.</p> <p>ИД-2ПК-4 Составляет</p>	<p>- разбираться в данном физическом процессе и какой метод выбрать для него. Владеть - навыками поиска информации в различных источниках, - навыками аргументированного отстаивания своей точки зрения, по вопросам влияния внешних условий на измеряемые параметры - способностью использовать</p>	

	<p>алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных; применяет классификационные алгоритмы обработки, методы распознавания образов и компонентный анализ при обработке и интерпретации многопризнаковых геолого-геофизических наблюдений, автоматизировать процессы обработки и интерпретации, в том числе в комплексе с другими геологическими методами.</p> <p>ИД-ЗПК-4 Использует навыки обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации.</p>	<p>физико-математический аппарат в ходе профессиональной деятельности.</p>	
--	---	--	--

2. Содержание дисциплины (модуля):

Модуль 1. Проект пробной эксплуатации.

1. РД на составление проекта пробной эксплуатации

2. Исходные данные для составления

3. Цель эксплуатации служить основанием для реализации динамической модели

Модуль 2. Геолого-физические параметры для составления проекта разработки.

1. Результаты проведения ГИС

2. Результаты проведения геологического исследования шлама

3. Результаты проведения ГДИ и лабораторное исследование продукта

Модуль 3. Методы получения информации при проведении пробной эксплуатации.

1. Осуществление геофизического контроля

2. Контроль продвижение ВНГ или ГВК при разработке

3. Уточнение динамической модели с участием представителя СО

Модуль 4. ГДИ и обработка результатов исследования.

1. Оборудование для проведения ГДИ

2. Обработка гидродинамических данных полученных во время ГДИ. Метод Хорнера

3. Обработка результатов ГДИ. Метод Маскета

Модуль 5. Контроль за разработкой и за состоянием охраны недр при применении новых технологиях МУН.

1. Проблемы кислотной обработки призабойной части пласта
2. Попеременная закачка воды и газа
3. Контроль обводненности продукции

Модуль 6. Разнопрочные полости в упругих телах

1. Основные соотношения
2. Метод решения краевой задачи
3. Одно или две полости

Модуль 7 Устойчивость выработок в горном массиве

1. Постановки задачи
2. Построение решения
3. Устойчивость горных откосов

Модуль 8 Устойчивость открытых выработок

1. Природа горного удара
2. Математическая модель проявления удара
3. Предупреждение горных ударов

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4.Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы(печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсыэлектронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. И.ПЧоловский, В.А Тимофеев. Методы геолого-промыслового контроля разработки нефтяных и газовых месторождений.- М.: Недрa, 1992.— 176 с
- 2.Г.П. Черепанов, Л.В. Ершов. Механика разрушения.- М: Машиностроение. 1977, 217 с.

Дополнительная литература:

1. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: справочник мастера по промысловой геофизике/ Н.Н. Богданович [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 960 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13536>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Горбачев Ю.И. Геофизические исследования скважин. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990.
3. Резванов Р.А. Радиоактивные и другие неэлектрические методы. Исследования скважин. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1982.
4. Померанц Л.И. и др. Геофизические методы исследования нефтяных и газовых скважин. Учебник. – М.: Недра, 1981.
5. ГОСТ Р 53709-2009 Геофизические исследования и работы в скважинах

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «IPRbooks» (Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») – <http://iprbookshop.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1 Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure DevTools for Teaching. Идентификаторы подписок (AzureDevToolsforTeachingSubscription ID): Институт арктических технологий – ICM-167652, счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.20182.

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010).

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 13 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная		Очно-заочная				Заочная			
	Семестр	Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	8									
Лекции	24	24								
Практические работы	24	24								
Лабораторные работы										
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)										
Самостоятельная работа	60	60								
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36								
Всего часов по дисциплине	144	144								
/ из них в форме практической подготовки	24	24								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+							
Зачет/зачет с оценкой	-	-							
Курсовая работа (проект)	-	-							
Количество расчетно-графических работ	-	-							
Количество контрольных работ	-	-							
Количество рефератов	-	-							
Количество эссе	-	-							

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Обработка КВД газовой скважины
2	Обработка КВД нефтяной скважины
3	Обработка КВД
4	Построение профиля ВНК
5	Характеристики г.п и флюида для проектирования разработки
6	Модель разработки нефтяного месторождения
7	Определение точки кипения конденсата
8	Реологическая модель нефти
9	Компонентный состав газа и гидратообразователя
10	Сопоставление условий образования ГГ по Мищенко и Макогону
11	Определение вязкости пластичных глин
12	Прогноз конечного нефтеизвлечения
13	Расчет χ и ε (характеристики пласта)
14	Расчет забойной температуры газовой скважины
15	Оценка полноты выработки запасов
15	Метод последовательных приближений при теплоотдаче через стенку трубы
16	Расчет поля перемещений удовлетворяющего уравнению Ламе
17	Эллипсоидальные координаты
18	Модель горного удара
19	Динамика горного удара
20	Обработка КВД газовой скважины