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

Б1.В.ДВ.02.02
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Промысловые геофизические исследования

Разработчик:

Коротаев А.Б.
ФИО

ст. преподаватель
должность

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
морского нефтегазового дела
наименование кафедры

протокол №_____ от _____

Заведующий кафедрой Васеха М.В.

подпись ФИО

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 4F 8F 1C 4C E7 85 32 45 02 D5

Владелец: Шадрина Ирина Михайловна

Мурманск
2023

Пояснительная записка

Объем дисциплины __4__ з.е.

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

Компетенции	**Индикаторы достижения компетенций**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**
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.	**ИД-3.2** Проектирует основные этапы реализации геофизических работ, использует навыки выбора подходящих геофизических методов для решения геологических и технических задач.	**Знать:** - методы и технологию геофизических исследований - основы разработки технологий геофизической разведки **Уметь:** - применять современные методики и технологии проведения геофизических исследований **Владеть:** - навыками составления плана геофизической разведки
ПК-4 Способен обрабатывать и интерпретировать геофизические данные отдельно и в комплексе с геолого-геофизическими данными.	**ИД-4.1** Знает основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных, формы представления результатов интерпретации геофизических данных, факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации. **ИД-4.2** Составляет алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных; применяет классификационные алгоритмы обработки, методы распознания образов и компонентный анализ при обработке и интерпретации многопризнаковых геолого-геофизических наблюдений,	**Знать:** - основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных - формы представления результатов интерпретации геофизических данных - факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации. **Уметь:** - составлять алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных - применяет классификационные алгоритмы обработки, методы распознания 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.

	автоматизировать процессы обработки и интерпретации, в том числе в комплексе с другими геологическими методами. **ИД-4.3** Использует навыки обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации.	**Владеть:** - навыками обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие сведения о геофизических методах исследования скважин.

Из истории становления каротажа. Задачи, решаемые ГИС.

Тема 2. Методы ГИС для изучения геологических разрезов скважин.

Электрические методы исследования скважин. УЭС нефтенасыщенных пластов. Метод КС, БКЗ; БК. МК. Резистивиметрия, индукционный метод, метод ПС, радиоактивные методы исследования. Акустический, газовый, механический каротаж. Термометрия, инклинометрия скважин. Кавернометрия и профилеметрия скважин.

Тема 3. Изучение технического состояния скважин. Перфорация.

Изучение технического состояния скважин. Оценка качества цементирования, определение негерметичности обсадных колонн и интервалов затрубной циркуляции флюидов.

Тема 4. Исследования действующих скважин.

Исследования действующих (эксплуатационных) скважин. Организация промыслово-геофизической службы.

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 указания к выполнению контрольных 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, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС 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) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Геофизические исследования скважин : справочник мастера по промысловой геофизике / Н.Н. Богданович [и др.].. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — ISBN 978-5-9729-0022-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13536.html

2. Меркулов В.П. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Меркулов В.П.. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-4387-0686-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83961.html

3. Бурков Ф.А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / Бурков Ф.А., Исаев В.И., Лобова Г.А.. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 110 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84011.html

4. Керимов А-Г.Г. Аппаратура геофизических исследований скважин : лабораторный практикум / Керимов А-Г.Г., Бекетов С.Б., Сторчак Е.В.. — Ставрополь : СевероКавказский федеральный университет, 2018. — 208 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92532.html

5. Обработка и интерпретация данных геофизических исследований скважин : учебное пособие (лабораторный практикум) / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 143 с. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99437.html

6. Косков В.Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов : учебное пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2008. — 203 с. — ISBN 978-5-88151-959-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105552.html

Дополнительная литература:

1. Косков В.Н. Геофизические исследования скважин и интерпретация данных ГИС : учебное пособие / Косков В.Н., Косков Б.В.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 317 с. — ISBN 978-5-88151-859-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105563.html

2. Косков В.Н. Теоретические основы дисциплины «Геофизические исследования скважин» и методика выполнения квалификационных работ : учебно-методическое пособие / Косков В.Н.. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-398-01656-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105632.html

3. Меркулов В.П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / Меркулов В.П.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99943.html

4. Курдина Т.С. Геофизические методы исследования скважин : сборник задач / Курдина Т.С.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 51 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111363.html

5. Квеско Б.Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Квеско Б.Б., Квеско Н.Г., Меркулов В.П.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0465-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98401.html

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Геокнига – http://www.geokniga.org/books/2398
2. Геологический факультет МГУ – http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1161636&uri=page34.html
3. ЕАГО - http://www.eago.ru/
4. Новая геофизика - http://www.newgeophys.spb.ru/ru/article/seysmorazvedka/
5. Сейсмология - http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/waves.html
6. Мировая цифровая библиотека: http://wdl.org/ru
7. Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: https://elibrary.ru
9. Поисковые системы Yandex, Google, Yahoo и др.

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

1. Операционная система Microsft Windows 7. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): Институт арктических технологий – ICM-167652, счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)

3. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетеваяверсия), номерлицензии L3477-6735 от 20.11.2012 г. (договор 26/32/277 от 15.11.2012 г.)

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 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная формам обучения	
	4 курс/ 8 семестр	Всего часов
Лекции	24	24
Практические занятия	24	24
Лабораторные работы	-	-
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	1	1
Зачет/зачет с оценкой	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Расчетно-графическая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	-	-
Эссе	-	-

Перечень практических занятий.

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
1	Задачи, решаемые ГИС.
2	Электрические методы исследования скважин.
3	УЭС нефтенасыщенных пластов.
4	Метод КС, БКЗ; БК. МК.
5	Резистивиметрия, индукционный метод, метод ПС, радиоактивные методы исследования
6	Термометрия, инклинометрия скважин. Кавернометрия и профилеметрия скважин.
7	Оценка качества цементирования
8	Определение негерметичности обсадных колонн и интервалов затрубной циркуляции флюидов
9	Исследования действующих (эксплуатационных) скважин.