

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

Б1.В.ДВ.01.02

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Теория полей, применяемых в разведочной геофизике

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 43.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
ПК-2 – Способен понимать физическую сущность геофизических полей, находить решение для сбора геолого-геофизических данных из геофизических полей.	ИД-1ПК-2 Определяет основные виды и физическую сущность геофизических полей, физические свойства пород и руд, характер изменения физических свойств пород и руд под воздействием изменяющихся факторов. ИД-2ПК-2 Рассчитывает базовые параметры основных видов геофизических полей с учетом изменяющихся физических свойств пород и руд, обрабатывает геофизические данные.	Знать: - поле точечного источника, - магнитное поле. - электрическое поле. - электромагнитное поле -гравитационное поле Уметь: -разбираться в данном физическом процессе какое поле существует при данных условиях Владеть - навыками поиска информации в различных источниках, -навыками аргументированного отстаивания своей точки зрения, по вопросам влияния поля на измеряемые параметры - способностью использовать физико-математический аппарат в ходе профессиональной деятельности.	

2. Содержание дисциплины (модуля):

Модуль 1. Основные понятия электроразведки

1. Геоэлектрический разрез
2. Прямая и обратная задача электроразведки
3. Электрические свойства среды

4.Классификация методов электроразведки

Модуль 2. Методы сопротивлений

1. Физические основы метода сопротивлений
2. Электрическое профилирование.
3. Электрическое зондирование

Модуль 3. Методы электрохимической поляризации

1. Метод естественного электрического поля
2. Метод вызванной поляризации
3. Поле вызванной поляризации

Модуль 4. Магнитотеллурические методы

1. Метод МТЗ
2. Технология применения МТЗ
3. Интерпретация результатов МТЗ

Модуль 5. Электромагнитное зондирование

1. Частотное зондирование
2. Технология проведения зондирования
3. Зондирование становлением ЭМ поля

Модуль 6. Индуктивные методы

1. Индуктивные методы гармонических полей
2. Методика и техника проведения работ
3. Геологические задачи метода

Модуль 7 Радиоволновые методы

1. Радиоволновые методы разведки
2. Область применения метода
3. Интерпретация результатов измерений

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) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. И.А. Доброхотова, К.В. Новиков. Электроразведка. Учебное пособие. М:РГГРУ, 2009 г
2. Ландау Л.Д, Лившиц Е.М. Теоретическая физика. Т2. Теория поля. М: ФИЗМАТЛИТ, 2003, 536 с.

З. В.М. Добрынин, Б.Ю Вендельштейн, Д.А. Кожевников. Физика горных пород. М: РГУ нефти и газа, 2004.

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 MicrosoftAzureDevToolsforTeaching. 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 MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)

3.Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, 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
	7									
Лекции	16	16								
Практические работы	16	16								
Лабораторные работы	16	16								
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)										
Самостоятельная работа	96	96								
Подготовка к промежуточной аттестации										
Всего часов по дисциплине	144	144								
/ из них в форме практической подготовки	16	16								

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	Оценка электрических свойств среды
2	Поле точечного источника тока в глине.
3	Поле точечного источника в песчанике
4	Анализ поляризации в глине
5	Анализ поляризации в песчанике
6	Оценка магнитотеллурического потенциала
7	Расчет плотности тока для диполя и точечного источника
8	Характеристики плоской электромагнитной волны. Импеданс среды

Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных занятий
1	2
	Очная форма
1	Интерпретация электрических свойств среды
2	Интерпретация электрического зондирования
3	Интерпретация явления поляризации в глине
4	Интерпретация явления поляризации в песчанике
5	Интерпретация магнитотеллурического потенциала в среде
6	Интерпретация поля диполя и точечного источника
7	Интерпретация поведения плоской волны
8	Интерпретация результатов индуктивного метода.