

Компонент ОПОП 21.05.03 Технология геологической разведки  
(профиль) Геофизические методы поиска и разведки полезных ископаемых  
наименование ОПОП

**Б1.О.40**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Математическое моделирование**

---

Разработчик (и):

Баженова К.А.

ФИО

доцент

должность

канд. экон. наук

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 1 от 21.09.2023

Заведующий кафедрой

ВМ и Э

  
подпись

Левитес В.В.  
ФИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

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

<b>Компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>ПК-5 Способен проводить математическое моделирование изучение геофизических процессов применением современных геофизических информационных систем</b>	<p>ИД-5.1 Использует навыки выполнения математического моделирования и исследования геофизических процессов, в том числе с применением специализированных программных средств</p> <p>ИД-5.2 Использует навыки построения цифровых моделей месторождений, применяет основные автоматизированные системы обработки и интерпретации геофизических данных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы математического анализа и моделирования;</li> <li>- методы обработки информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять математические модели при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач;</li> <li>- применять методы обработки информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и моделирования.</li> <li>- методами обработки информации.</li> </ul>
<b>ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией</b>	<p>ИД-8.1 Знает методы ..... обработки и оценки информации.....</p> <p>ИД-8.2 осуществляет ..... обработку и оценку информации</p> <p>ИД-8.3 Применяет навыки создания текстовых документов , использует электронные таблицы для работы с данными, облачные технологии, навыки работы с персональным компьютером</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обработки информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы обработки информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки информации.</li> </ul>

### 1. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Прикладные задачи математической физики**  
**Тема 2. Методы обработки экспериментальных данных**

**2. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению расчетно-графических 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».

**3. 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. Уравнения математической физики : теория и практика : учебное пособие / составители В.Г. Абдрахманов, Г.Т. Булгакова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-9765-1988-6. — Электронный ресурс // Электронно-библиотечная система «Лань», URL: <https://e.lanbook.com/book/122548>
2. Ильин, А.М. Уравнения математической физики : учебное пособие / А.М. Ильин. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 192 с. — ISBN 978-5-9221-1036-5. — Электронный ресурс // Электронно-библиотечная система «Лань» URL: <https://e.lanbook.com/book/2181>
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. и более ранние издания (361 шт. на абонементе).

***Дополнительная литература***

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 304 с. : ил. (115 шт. на абонементе).
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 416 с. : ил. (139 шт. на абонементе).
3. Розендорн, Э.Р. Уравнения с частными производными : учебник / Э.Р. Розендорн, Е.С. Соболева, Г.М. Фатеева. — 2-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2017. — 336 с. — ISBN

978- 5-9221-1756-2. — Электронный ресурс // Электронно-библиотечная система «Лань» URL: <https://e.lanbook.com/book/104991> 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»\_- URL: <http://window.edu.ru>

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

## 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 магистратуры, 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

<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>			<b>144</b>								
	30			30								

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Экзамен											
Зачет/зачет с оценкой	+			+							
Количество расчетно-графических работ	1			1							

**Перечень практических занятий по формам обучения**

<b>№ п\п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1	Прикладные задачи математической физики
2	Методы обработки экспериментальных данных