

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.10.2023 17:40:16  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

**(МГРИ)**

**Аннотация дисциплины (модуля)**  
**Уравнения математической физики**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Математики</b>
Учебный план	b010304_23_PM23.plx Направление подготовки 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА
Общая трудоёмкость	4 ЗЕТ
Форма обучения	<b>очная</b>
Программу составил(и):	д.ф.-м.н., главный научный сотрудник, Юдин М.Н.
Семестр(ы) изучения	5;

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью курса является
1.2	закрепление представлений об уравнениях с частными производными как об обширной области математического моделирования, имеющей важное прикладное значение;
1.3	обучение методам сведения различных естественнонаучных задач к уравнениям математической физики, их решения и правильной интерпретации полученных результатов в практических целях.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Элементы функционального анализа
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Дифференциальные уравнения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
- методы системного анализа;

\*

**Уметь:**

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- применять системный подход для решения поставленных задач

\*

**Владеть:**

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач.

\*

**ОПК-1: Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике**

**Знать:**

- Основные аксиомы и теоремы уравнений в частных производных, литературные источники и интернет-ресурсы, относящиеся к предмету.
- Теоремы и методы уравнений в частных производных и области их применения.

\*

**Уметь:**

- Самостоятельно выбирать методы и средства решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
- Использовать разделы дискретной математики при решении практических задач.

\*

**Владеть:**

- Навыками составления пояснительных записок и правильного оформления результатов решения задач и выводов.

Навыками обработки и сравнительного анализа данных с применением уравнений в частных производных.
*
<b>ПК-4: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</b>
<b>Знать:</b>
основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геологогеофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре; взаимосвязь явлений и механизмы взаимодействия различных геолого-геофизических факторов;
технику и методику скважинных геофизических измерений в различных геолого-технических условиях
*
<b>Уметь:</b>
использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи; находить способы разрешения возникающих противоречий и устранять их;
оформлять документацию о ходе выполнения скважинных геофизических исследований
*
<b>Владеть:</b>
навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам; основами анализа разнородной геологогеофизической информации применительно к решаемой проблеме;
навыками ведения документации о ходе выполнения скважинных геофизических исследований, методами экспрессанализа результатов опытно-методических работ с выдачей рекомендаций по параметрам производственных работ
*
<b>ПК-5: Способен применять математический аппарат при решении поставленных задач, применять соответствующую изучаемому процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</b>
<b>Знать:</b>
основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов; области применения используемой математической модели, ее ограничения;
корреляционные, статистические, спектральные представления в теории сигналов
*
<b>Уметь:</b>
использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу; подбирать, модифицировать и создавать математическую модель,

соответствующую решаемой задаче;
оценивать качество полученных данных геофизических исследований, использовать программные средства контроля качества геофизических исследований
*
<b>Владеть:</b>
навыками использования статистических моделей, моделей математической физики; методами оценки сходимости и устойчивости полученного решения, проверки статистических гипотез;
методикой обработки полученных материалов для подготовки к архивированию данных скважинных геофизических исследований
*

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
Основные аксиомы и теоремы уравнений в частных производных , литературные источники и интернет-ресурсы, относящиеся к предмету.
основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геологогеофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре; взаимосвязь явлений и механизмы взаимодействия различных геолого-геофизических факторов;
основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов; области применения используемой математической модели, ее ограничения;
<b>3.2 Уметь:</b>
- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
Самостоятельно выбирать методы и средства решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи; находить способы разрешения возникающих противоречий и устранять их;
использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу; подбирать, модифицировать и создавать математическую модель, соответствующую решаемой задаче;
<b>3.3 Владеть:</b>

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;

Навыками составления пояснительных записок и правильного оформления результатов решения задач и выводов.

навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам; основами анализа разнородной геологогеофизической информации применительно к решаемой проблеме;

навыками использования статистических моделей, моделей математической физики; методами оценки сходимости и устойчивости полученного решения, проверки статистических гипотез;