

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)

**Теория вероятностей, математическая статистика и  
теория случайных процессов  
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.т.н., Проф., Поляков В.М.
Семестр(ы) изучения	6;

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов; закрепление представлений о методах математической статистики как об эффективном инструменте исследования случайных процессов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
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)**

**ОПК-2: Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем**

**Знать:**

- математические методы применяемые для решения исследовательских и проектных задач;
- математические методы и модели, применяемые для решения исследовательских и проектных задач;

\*

**Уметь:**

- обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели
- обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;

\*

**Владеть:**

- методикой проверки адекватности моделей, анализа результатов
- методикой оценки надежности и качества функционирования систем.

\*

**ПК-1: Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ, отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике**

**Знать:**

- теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых в стандартных пакетах прикладных программ и при решении поставленной задачи;
- программное обеспечение для контроля и обработки наземных геофизических данных;
- основы методики и технологии полевых геофизических работ, основы обработки геофизической информации;
- программные комплексы для подготовки к архивированию данных полевых геофизических исследований;
- факторы, влияющие на качество геофизических данных

\*

**Уметь:**

- использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи;
- отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, используемое для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике;
- работать с массивами данных скважинных геофизических исследований, оценивать качество полученных данных геофизических исследований;
- использовать программные средства контроля качества геофизических исследований

\*

**Владеть:**

- навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ;
- навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике;
- методикой составления проектов и инженерных расчетов производственных геологических работ;
- способами использования

существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения;

- способами применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

\*

**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**

**Знать:**

- 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

\*

**Уметь:**

- 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

\*

**Владеть:**

- 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

\*

**ПК-7: Способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук**

**Знать:**

- взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла;

- основы смежных дисциплин,

- знания из которых необходимы для решения задачи исследования;

- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и приемы формализации задач

\*

**Уметь:**

- использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи;

- самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач;

- анализировать исходную документацию;

- разрабатывать пользовательскую документацию

\*

**Владеть:**

- навыками систематизации знаний и формализации проблемы;

- навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками;

- приемами документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации;

- методикой разработки руководства программиста ИС

\*

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

- математические методы применяемые для решения исследовательских и проектных задач;

- теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых в стандартных пакетах прикладных программ и при решении поставленной задачи;

- программное обеспечение для контроля и обработки наземных геофизических данных;

- основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов;
- взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла;
<b>3.2 Уметь:</b>
- обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели
- использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи;
- отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, используемое для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике;
- использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу;
- использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи;
- самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач;
<b>3.3 Владеть:</b>
- методикой проверки адекватности моделей, анализа результатов
- навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ;
- навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике;
- навыками использования статистических моделей, моделей математической физики;
- навыками систематизации знаний и формализации проблемы;
- навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками;