

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)**

рабочая программа утверждена  
решением Ученого совета  
ГФ НИТУ «МИСИС»  
от «23» июня 2023 г.  
протокол № 5

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Математика**

Закрепленная кафедра	<b><u>Кафедра горного дела</u></b>
Направление подготовки	21.05.04 Горное дело
Специализация	Горно-геологические информационные системы
Квалификация	<b><u>Горный инженер (специалист)</u></b>
Форма обучения	<b><u>Очная</u></b>
Общая трудоемкость	<b>16 ЗЕТ 36</b>

Часов по учебному плану 576

в том числе:

аудиторные занятия	<u>234</u>
самостоятельная работа	<u>234</u>
часов на контроль	<u>108</u>

Семестры изучения 1, 2, 3. Форма контроля: три экзамена

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестры	1		2		3		<i>Всего</i>
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	
Лекции	44	44	36	36	36	36	116
Практические	46	46	18	18	36	36	100
Лабораторные			18	18			18
Контактная работа	90	90	72	72	72	72	234
Сам. работа	126	126	108	108	18	18	234
Часы на контроль	54	54	36	36	18	18	108
<b>Итого:</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>576</b>

Год набора 2023

#### **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

**Цель дисциплины** – формирование базовых знаний в области высшей математики: способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчете математических моделей

физических явлений, умения использовать основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, выбирать оптимальные варианты при решении экстремальных задач.

- формирование знаний, умений и навыков для качественного и численного анализа детерминированных и стохастических моделей физических явлений и процессов методами

- интегрального исчисления функций одной переменной;
- теории дифференциальных уравнений;
- теории вероятностей и математической статистики.
- интегрального исчисления функций нескольких переменных
- теории рядов;
- теории функций комплексного переменного.

**Задачи дисциплины – научить:**

- оперировать основными понятиями математического анализа, линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии;

– использовать их для построения и расчета простейших математических моделей физических явлений;

– проводить исследования математических моделей, производить необходимые расчеты и оптимизировать результаты.

- развить интеллект студентов и сформировать у них научное мировоззрение, системное мышление и навыки математического моделирования.

- обеспечить знание базисных математических понятий и основных методов решения стандартных задач, возникающих как при изучении общенаучных, общинженерных и специальных дисциплин, так и в практике работы инженера.

- научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.

- научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

- научить применять прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

**ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ,  
СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1-й семестр**

**ОПК-2 Способен применять знание фундаментальных наук, с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых**

Знать: ОПК-2: З-1-22. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии

Знать: ОПК-2: З-1-21. Основы дифференциального исчисления.

Уметь: ОПК-2: У-1-22. Применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач.

Уметь: ОПК-2: У-1-21. Применять методы дифференциального исчисления для решения практических задач.

Владеть: ОПК-2: Н –1-22. Методами линейной алгебры и аналитической геометрии

Владеть: ОПК-2: Н –1-21. Методами дифференциального исчисления.

**2-й семестр**

Знать: ОПК-2: З-1-21. Основы дифференциального и интегрального исчисления.

Уметь: ОПК-2: У-1-21. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления для решения практических задач

Владеть: ОПК-2: Н –1-21. Методами дифференциального и интегрального исчисления.

Знать: ОПК-2: З-1.23 Основы теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного.

Уметь: ОПК-2: У-1.23 Применять методы теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного.

Владеть: ОПК-2: Н-1.23 Методами теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного.

**УК-1: Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

Знать: УК-1: З-1-20. Основы теории вероятностей, основные понятия, связанные с изучением случайных явлений, методы их анализа и оценки их параметров.

Уметь:	УК-1: У-1-20. Применять методы теории вероятностей для анализа случайных явлений дискретной и непрерывной природы.
Владеть:	УК-1: Н-1-20. Методами теории вероятностей. Навыками самостоятельной работы с литературой по теории вероятностей.
Знать:	УК-1: З-1-24. Основные приёмы математической статистики
Уметь:	УК-1: У-1-24. Четко формулировать задачу по сбору необходимых статистических данных для решения соответствующей статистической задачи, выполнять первичную обработку и визуализацию данных, используя стандартное программное обеспечение, осуществлять подгонку теоретических распределений к статистическим данным, оценивать параметры их распределений и строить доверительные интервалы.
Владеть:	УК-1: Н-1-24. Методами первичной обработки и визуализации данных. Основными приемами математической статистики и их применением при обработке реальных статистических данных. Алгоритмами и программными средствами статистического анализа данных. Навыками самостоятельной работы с литературой по методам обработки данных.
<b>3-й семестр</b>	
Знать:	
Уметь:	ОПК-2: У-1-21. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления для решения практических задач.
Владеть:	ОПК-2: Н-1.21 Методами дифференциального и интегрального исчисления.
Знать:	ОПК-2, З-1-23 Основы теории числовых и функциональных рядов и функций комплексного переменного.
Уметь:	ОПК-2, У-1-23 Применять методы теории числовых и функциональных рядов и функций комплексного переменного для решения практических задач.
Владеть:	ОПК-2, Н-1-23 Методами теории числовых и функциональных рядов и функций комплексного переменного.