

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «26» июня 2024 г.
протокол № 6

Аннотация рабочая программа дисциплины

Математика

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

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> |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | УП | РП | УП | РП | УП | РП | |
| Лекции | 36 | 36 | 54 | 54 | 36 | 36 | 108 |
| Практические | 36 | 36 | 54 | 54 | 36 | 36 | 144 |
| Контактная работа | 72 | 72 | 108 | 108 | 72 | 72 | 234 |
| Сам. работа | 108 | 108 | 90 | 90 | 18 | 18 | 216 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 54 | 54 | 18 | 18 | 108 |
| Итого: | 216 | 216 | 252 | 252 | 108 | 108 | 576 |

Год набора 2024

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

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. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии |
| Уметь: | ОПК-2 У-1. Применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач. |
| Владеть: | ОПК-2: Н –1. Методами линейной алгебры и аналитической геометрии |
| Знать: | ОПК-2 З-2. Основы дифференциального и интегрального исчисления. |
| Уметь: | ОПК-2 У-2. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления для решения практических задач |
| Владеть: | ОПК-2 Н –2. Методами дифференциального и интегрального исчисления. |
| Знать: | ОПК-2 З-3 Основы теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного. |
| Уметь: | ОПК-2 У-3 Применять методы теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного. |
| Владеть: | ОПК-2 Н-2 Методами теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений и функций комплексного переменного. |
| Знать: | ОПК-2 З-4. Основы теории вероятностей, основные понятия, связанные с изучением случайных явлений, методы их анализа и оценки их параметров. |
| Уметь: | ОПК-2 У-4. Применять методы теории вероятностей для анализа случайных явлений дискретной и непрерывной природы. |

| | |
|---|---|
| Владеть: | ОПК-2 Н-3. Методами теории вероятностей. Навыками самостоятельной работы с литературой по теории вероятностей. |
| УК-1 Способность осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, выработать стратегию действий | |
| Знать: | УК-1 З-1. Основные приёмы математической статистики |
| Уметь: | УК-1 У-1. 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. Методами линейной алгебры и аналитической геометрии |
| Владеть: | УК-1 Н-2. 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. |