

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.11.2023 13:24:10  
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)

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Математики</b>   |   |
| Учебный план            | zs210503_23_ZRT23.plx<br>Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ |   |
| Квалификация            | <b>Горный инженер-буровик</b>   |   |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>  |   |
| Общая трудоемкость      | <b>10 ЗЕТ</b>   |   |
| Часов по учебному плану | 360   | Виды контроля на курсах:<br>экзамены 1, 2 |
| в том числе:            |   |   |
| аудиторные занятия      | 31,7  |   |
| самостоятельная работа  | 310,3   |   |
| часов на контроль       | 18  |   |

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                        | 1      |        | 2      |        | Итого |       |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                             | УП     | РП     | УП     | РП     |       |       |
| Лекции                      | 8      | 8      | 8      | 8      | 16    | 16    |
| Практические                | 6      | 6      | 4      | 4      | 10    | 10    |
| Иные виды контактной работы | 2,85   | 2,85   | 2,85   | 2,85   | 5,7   | 5,7   |
| Итого ауд.                  | 16,85  | 16,85  | 14,85  | 14,85  | 31,7  | 31,7  |
| Контактная работа           | 16,85  | 16,85  | 14,85  | 14,85  | 31,7  | 31,7  |
| Сам. работа                 | 118,15 | 118,15 | 192,15 | 192,15 | 310,3 | 310,3 |
| Часы на контроль            | 9      | 9      | 9      | 9      | 18    | 18    |
| Итого                       | 144    | 144    | 216    | 216    | 360   | 360   |

Москва 2023

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |  |
|---|--|
| 1.1   | – в ознакомлении студентов с базовыми разделами высшей математики – основами ли-нейной алгебры с элементами аналитической геометрии, математическим анализом, дис-кретной математикой, теорией обыкновенных дифференциальных уравнений, теорией рядов и теорией функций комплексного переменного в объеме, необходимом для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО; |
| 1.2   | – в формировании представлений о математике как об универсальном методе исследований, применяемом при изучении различных теоретических и практических задач;   |
| 1.3   | – в обучении способам применения математических идей и методов при решении конкретных задач профессионального характера.   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:   |   |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Знания школьной программы по математике   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Информатика   |
| 2.2.2   |   |
| 2.2.3   | Основы геодезии и топографии  |
| 2.2.4   |   |
| 2.2.5   | Физика  |
| 2.2.6   |   |
| 2.2.7   | Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика   |
| 2.2.8   | Уравнение математической физики   |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |
|---|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1   | структуру задач, выделяя ее базовые и сопутствующие составляющие   |
| Уровень 2   | основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач  |
| Уровень 3   | *  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1   | проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач; выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые и второстепенные, зависимые составляющие;  |
| Уровень 2   | проводить анализ информации разного типа в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации; |
| Уровень 3   | *  |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;   |
| Уровень 2   | навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач;  |
| Уровень 3   | *  |

| <b>ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</b> |  |
|---|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1   | методы оценивания и уровни оценок научно-технических работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы    |
| Уровень 2   | критерии и методику оценивания научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Уровень 3       | *   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1       | использовать методы оценивания и выбирать уровни оценок научно-технических работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы                     |
| Уровень 2       | применять критерии и пользоваться методикой оценивания научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы                |
| Уровень 3       | *   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | навыками использования различных методов оценивания и выбора уровней оценок научно-технических работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы |
| Уровень 2       | навыками применения критериев и использования методики оценивания научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы     |
| Уровень 3       | *   |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического исчисления; основы теории функций комплексного переменного |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | применять математические методы для решения практических задач; использовать мате-матические методы в технических приложениях   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | методами математического анализа, аналитической геометрии, теории функций комплексного переменного  |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--------------|------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>                          |                |       |              |            |            |            |
| 1.1         | Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Лек/                                     | 1              | 2     |              | Л1.4Л3.2   | 0          |            |
| 1.2         | Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/                                      | 1              | 2     |              | Л1.3       | 0          |            |
| 1.3         | Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/                                      | 1              | 32,15 |              |            | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной</b> |                |       |              |            |            |            |
| 2.1         | Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Лек/            | 1              | 6     |              | Л1.4Л3.1   | 0          |            |
| 2.2         | Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Пр/             | 1              | 4     |              | Л1.3       | 0          |            |
| 2.3         | Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Ср/             | 1              | 86    |              |            | 0          |            |
|             | <b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения</b>  |                |       |              |            |            |            |
| 3.1         | Дифференциальные уравнения /Лек/   | 2              | 2     |              | Л1.4       | 0          |            |
| 3.2         | Дифференциальные уравнения /Пр/  | 2              | 1     |              | Л1.3       | 0          |            |
| 3.3         | Дифференциальные уравнения /Ср/  | 2              | 65    |              |            | 0          |            |
|             | <b>Раздел 4. Элементы функционального анализа</b>                                    |                |       |              |            |            |            |
| 4.1         | Элементы функционального анализа /Лек/   | 2              | 3     |              | Л1.4       | 0          |            |
| 4.2         | Элементы функционального анализа /Пр/  | 2              | 1     |              | Л1.3       | 0          |            |

|   |  |   |       |  |      |   |  |
|---|--|---|-------|--|------|---|--|
| 4.3   | Элементы функционального анализа /Ср/                          | 2 | 67    |  |      | 0 |  |
| <b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b> |  |   |       |  |      |   |  |
| 5.1   | Элементы теории вероятностей и математической статистики /Лек/ | 2 | 3     |  | Л1.2 | 0 |  |
| 5.2   | Элементы теории вероятностей и математической статистики /Пр/  | 2 | 2     |  | Л1.1 | 0 |  |
| 5.3   | Элементы теории вероятностей и математической статистики /Ср/  | 2 | 60,15 |  |      | 0 |  |
| <b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>                                 |  |   |       |  |      |   |  |
| 6.1   | Промежуточная аттестация /ИВКР/                                | 1 | 2,85  |  |      | 0 |  |
| 6.2   | Промежуточная аттестация /ИВКР/                                | 2 | 2,85  |  |      | 0 |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

#### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа "Математика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, пример заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента- лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач.
- средств итогового контроля- промежуточной аттестации: экзамена в 1-3 семестрах.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                  | Заглавие  | Издательство, год                |
|------|--|---|----------------------------------|
| Л1.1 | Гмурман В.Е.   | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавриата и специалитета | М.: Юрайт, 2019                  |
| Л1.2 | Гмурман В. Е.  | Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие  | М.: Юрайт, 2016                  |
| Л1.3 | Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П. | Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие  | М.: АСТ, Мир и Образование, 2016 |
| Л1.4 | Письменный Д.Т.                                      | Конспект лекций по высшей математике: полный курс   | М.: АЙРИС-пресс, 2019            |

##### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители           | Заглавие  | Издательство, год |
|------|-------------------------------|---|-------------------|
| Л3.1 | Трушина Н. Г.                 | Неопределенный интеграл: техника интегрирования [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие для студентов I курса нематематических специальностей и направлений МГРИ | М.: МГРИ, 2019    |
| Л3.2 | Агафонов В. И., Трушина Н. Г. | Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие   | М.: МГРИ, 2020    |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | ООО ЭБС ЛАНЬ   |
| Э2 | ООО ЭБС КДУ  |
| Э3 | Официальный сайт МГРИ-РГГРУ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")                                   |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система "Лань"<br>Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань" |
| 6.3.2.3 | База данных научных электронных журналов "eLibrary"  |

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания о изучению дисциплины "Математика" представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.