

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

**(МГРИ)**

## **Математика**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и физики**

Учебный план **zs210503\_20\_ZRT20.plx**  
Направление 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ  
с изменениями от 17.10 2016г.

Квалификация **Горный инженер - буровик**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	10	10	12	12	22	22
Практические	12	12	12	6	24	18
Иные виды контактной работы	2,85	2,85	2,85	2,85	5,7	5,7
В том числе инт.	4	4			4	4
Итого ауд.	24,85	24,85	26,85	20,85	51,7	45,7
Контактная работа	24,85	24,85	26,85	20,85	51,7	45,7
Сам. работа	182,15	182,15	180,15	186,15	362,3	368,3
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	216	216	216	216	432	432

Москва 2025

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	– в ознакомлении студентов с базовыми разделами высшей математики – основами линейной алгебры с элементами аналитической геометрии, математическим анализом, дискретной 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.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Знания в объеме программы средней школы.	
<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	Экономика геологоразведочных работ	
2.2.9	Электротехника и электроника	
2.2.10	Технологические измерения в бурении	
2.2.11	Сопротивление материалов	
2.2.12	Уравнение математической физики	
2.2.13	Математическое моделирование	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу****Знать:**

Уровень 1	Владеть современным математическим аппаратом, навыками постановки эксперимента, построения и проверки адекватности физических и статистических моделей, используемых в геофизике.
Уровень 2	Основные разделы математики, физический смысл основных понятий математики.
Уровень 3	Природу возникновения основных математических законов, современный математический аппарат, области применения математических методов в геофизике.

**Уметь:**

Уровень 1	Пользоваться учебниками и справочниками для поиска способов решения типовых задач в рамках изученных разделов математики, а также применять основные научные законы и методы для решения практических задач.
Уровень 2	Применять математические методы для решения задач в профессиональной сфере.
Уровень 3	Выбирать разделы математики и соответствующие методы, необходимые для эффективного решения профессиональных задач.

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками решения математических задач и навыками оформления решений, а также общими навыками использования информационных технологий при решении математических и практических задач.
Уровень 2	Основными математическими методами решения стандартных задач, возникающих при геофизических исследованиях.
Уровень 3	Современным математическим аппаратом, навыками постановки эксперимента, построения и проверки адекватности физических и статистических моделей, используемых в геофизике.

**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	4		Л1.2Л3.2	0	
1.2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Пр/	1	4		Л1.4	4	
1.3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия /Ср/	1	62,15			0	
	<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной</b>						
2.1	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Лек/	1	6		Л1.2Л3.1	0	
2.2	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Пр/	1	8		Л1.4	0	
2.3	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной /Ср/	1	120			0	
	<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения</b>						
3.1	Дифференциальные уравнения /Лек/	2	4		Л1.2	0	
3.2	Дифференциальные уравнения /Пр/	2	3		Л1.4	0	
3.3	Дифференциальные уравнения /Ср/	2	60			0	
	<b>Раздел 4. Элементы функционального анализа</b>						
4.1	Элементы функционального анализа /Лек/	2	4		Л1.2	0	
4.2	Элементы функционального анализа /Пр/	2	1		Л1.4	0	
4.3	Элементы функционального анализа /Ср/	2	62			0	
	<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>						
5.1	Элементы теории вероятностей и математической статистики /Лек/	2	4		Л1.1	0	
5.2	Элементы теории вероятностей и математической статистики /Пр/	2	2		Л1.3	0	
5.3	Элементы теории вероятностей и математической статистики /Ср/	2	64,15			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

Контрольные вопросы приведены в приложении 1
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Не предусмотрены.
<b>5.3. Оценочные средства</b>
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.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
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.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	М.: Юрайт, 2016
Л1.2	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: АЙРИС-пресс, 2019
Л1.3	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавриата и специалитета	М.: Юрайт, 2019
Л1.4	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
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 1 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		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.1.3	ПО "Ведомости-Онлайн"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид

1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	140П.М., Комп. Intel Celeron® 2.8 GHz, 512 МБ ОЗУ, Win 8, Office 2013	
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	216 П.М., Доска, мел. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)	
4-28	Аудитория для лекционных, практических занятий и семинарских работ.	Набор учебной мебели на 24 посадочных места (12 парт), стол преподавателя, 25 стульев, Доска меловая.	
4-39	Аудитория для лекционных, практических занятий и семинарских работ.	Набор учебной мебели на 24 посадочных места (12 парт), стол преподавателя, 25 стульев. Доска меловая.	

#### 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.