Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 14:06:54
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(МГРИ)

Специальные разделы высшей математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и физики**

Учебный план zm080401_24_ZMKRT24.plx
Направление подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

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

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10,75	10,75	10,75	10,75
Контактная работа	10,75	10,75	10,75	10,75
Сам. работа	93,25	93,25	93,25	93,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	– в ознакомлении студентов со специальными разделами высшей математики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО для магистра-туры;
1.2	– в формировании представлений о математике как об универсальном методе исследо-ваний, применяемом при изучении различных теоретических и практических задач;
1.3	– в обучении способам применения математических идей и методов при решении кон-кретных задач профессионального характера.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

Знать:	
Уровень 1	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.
Уровень 2	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление на высоком уровне.
Уметь:	
Уровень 1	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление.
Уровень 2	выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
Владеть:	
Уровень 1	оценкой адекватности результатов моделирования.
Уровень 2	основами формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	основные проблемы отрасли и опыт их решения.
Уровень 2	средства и методы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.
Уровень 2	составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	методами решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.
Уровень 2	навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	природу возникновения основных статистических законов и обслуживающий их современный математический аппарат
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать соответствующие математические методы, необходимые для эффективного решения профессиональных за-дач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современным математическим аппаратом, навыками постановки эксперимента, построения и проверки адекватности физических и статистических моделей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Ряды. Ряд Лорана и вычеты						
1.1	Разложение аналитических функций в степенной ряд. /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Разложение аналитических функций в степенной ряд. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	14		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Разложение аналитических функций в ряд Лорана в окрестности точки, в кольце и в окрестности бесконечно удаленной точки. Выполнение /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Разложение аналитических функций в ряд Лорана в окрестности точки, в кольце и в окрестности бесконечно удаленной точки. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	14		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.5	Теорема о вычетах и вычисление интегралов при помощи вычетов. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.6	Использование вычетов для вычисления интегралов. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	15,25		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.7	/ИВКР/	1	0,75			0	
	Раздел 2. Комплексные числа и функции						
2.1	Комплексные числа и комплексная плоскость. Алгебраическая, тригонометрическая формы представления. Операции над комплексными числами. Формула Муавра. Извлечение корней. /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Интерпретация модульных соотношений. Уравнения окружности. Вычисление простейших выражений с использованием тригонометрической окружности. Выполнение раздела итогового задания /Ср/	1	5		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Извлечение корней из комплексных чисел. Вычисление значений функций. /Ср/	1	4		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	Определение функций ez, cosz, sinz. Вывод формулы Эйлера. Показательная форма представления комплексного числа. Гиперболические функции. Логарифмическая функция. Степенная функция. Обратные функции. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	6		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Дифференцирование и интегрирование						
3.1	Производная функции комплексного переменного. Геометрический смысл производной. Конформные отображения. Аналитические функции. Условия Коши – Римана. Уравнение и оператор Лапласа. Гармонические функции. Сопряженные функции. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	2	
3.2	Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	10		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

3.3	Вычисление интегралов от функций комплексного переменного по различным контурам. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.4	Интегрирование функций комплексного переменного. Теорема Коши. Теоремы об интегрировании функций по кусочно-гладким контурам. Интегральная формула Коши. Интеграл типа Коши. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	10		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.5	Вычисление интегралов от функций комплексного переменного по замкнутым контурам с использованием интегральной формулы Коши. Вычеты. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.6	Интегрирование функций комплексного переменного. Выполнение раздела итогового задания. /Ср/	1	10		Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа "Специальные разделы высшей математики" 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: зачета в 2 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	М.: Айрис-пресс, 2013
Л1.2	Бугаева Е. С., Корнеев В. А.	Основы теории функций комплексного переменного. Конспект лекций с примерами и задачами	М.: МГГРУ, 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бугаева Е. С., Корнеев В. А.	Вычисление интегралов с помощью теории вычетов (Конспект лекций с примерами и задачами)	М.: МГГРУ, 2004

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ООО ЭБС Лань
Э2	ООО КДУ

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" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-38	Компьютерный класс, аудитория для практических занятий и лабораторных работ	Столы ученические -8 шт, столы компьютерные – 15 шт, стол преподавателя- 1 шт, стулья – 32 шт, шкафы для уч. литературы -2 шт., доска маркерная – 1 шт, экран рулонный – 1 шт, проектор – 1 шт.моноблоки Enigma Venus 210 – 5 шт, компьютеры Enigma Jupiter 220 (+ монитор ASUS VA-24D)- 10 шт. Доступ в интернет. (не функционирует)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические указания по изучению дисциплины "Математическое моделирование" 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.